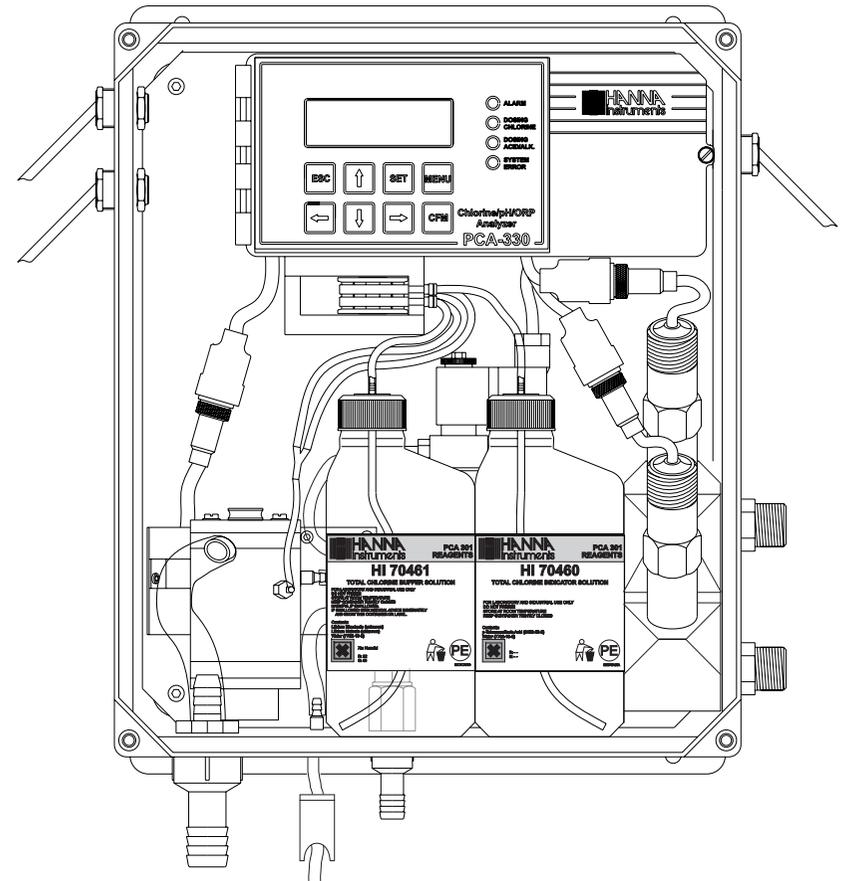
Manuale di istruzioni

PCA 310, PCA 320, PCA 330

Analizzatori di cloro, pH, temperatura e ORP

w w w . h a n n a . i t

Gentile cliente,
grazie per aver scelto un prodotto HANNA.
Questo manuale di istruzioni si riferisce ai seguenti strumenti:

PCA 330 – Analizzatore di cloro libero e totale, pH, temperatura, ORP
PCA 320 – Analizzatore di cloro libero e totale, pH, temperatura
PCA 310 – Analizzatore di cloro libero e totale.

Tra le principali caratteristiche di questi analizzatori ricordiamo: misurazione automatica del cloro, misure di pH, temperatura e ORP, regolatore per il dosaggio di cloro e pH, intervallo di campionamento selezionabile, sistema di allarme, connessione dati tramite rete GSM, semplice interfaccia con l'utilizzatore, comunicazione seriale tramite RS485, uscita per registratore, uscita di dosaggio a 4-20 mA, scatola secondo norme Nema 4X.

La codifica per il riconoscimento e l'ordine degli analizzatori di cloro è la seguente:

PCA 3a0-2
a = 1 - analizzatore di cloro
2 - analizzatore di cloro, pH e temperatura
3 - analizzatore di cloro, pH e temperatura e ORP

Nota: Se lo strumento è programmato per le misure di cloro libero, all'accensione a display verrà visualizzata la frase "Cloro libero", altrimenti "Cloro totale" se la programmazione è relativa alle misure di cloro totale.

Si prega di leggere attentamente questo manuale di istruzioni prima di utilizzare lo strumento. In queste pagine potrete trovare tutte le informazioni utili al corretto utilizzo dell'analizzatore, oltre ad avere un'idea precisa sulla sua versatilità.

Per qualsiasi necessità di assistenza tecnica ai prodotti acquistati contattateci al

oppure via e-mail:
assistenza@hanna.it

HANNA instruments si riserva il diritto di modificare il progetto, la costruzione e l'aspetto dei propri prodotti senza alcun preavviso

INDICE

ESAME PRELIMINARE

Rimuovere l'analizzatore dall'imballaggio ed esaminarlo accuratamente per assicurarsi che non si sia danneggiato durante il trasporto. In caso si riscontrassero danni contattare immediatamente il proprio rivenditore.

Ogni analizzatore è fornito completo di:

- 2 bottiglie di reagenti (1 di indicatore e 1 di soluzione tampone)
- 2 tappi per le bottiglie di reagenti
- 1 confezione di DPD in polvere
- tubi

Nota: Conservare il materiale dell'imballaggio fino alla verifica del corretto funzionamento dello strumento. Ogni parte difettosa o danneggiata deve essere restituita nel suo imballo originale insieme a tutti gli accessori.

ATTENZIONE: La serie di analizzatori PCA310-320-330 per cloro, pH e ORP non sono stati progettati per essere impiegati con campioni infiammabili o di natura esplosiva. Se si intende utilizzare questa strumentazione con campioni diversi dall'acqua, è bene testare la compatibilità campione /prodotto per garantire la propria sicurezza e le prestazioni dell'apparecchio.

Precauzioni d'uso: Leggere attentamente le indicazioni sulle precauzioni d'uso presenti in questo manuale. Sono state redatte per salvaguardare la salute dell'operatore e prevenire danni allo strumento. Queste informazioni, dirette agli operatori e al personale tecnico, sono così classificate:

Attenzione: identifica condizioni o pratiche che possono portare danni allo strumento o alle persone;

Pericolo: identifica condizioni o pratiche che possono portare a ferite anche gravi dell'operatore, fino alla morte.

Nota: Dato il pericolo intrinseco del maneggiare campioni, standard e reagenti chimici, HANNA instruments raccomanda vivamente agli operatori di prendere visione delle Schede di sicurezza dei reagenti utilizzati e a prendere dimestichezza con il loro corretto e sicuro utilizzo.

DESCRIZIONE GENERALE

La serie di analizzatori HANNA PCA310, PCA320 e PCA330 per cloro, pH, ORP e temperatura, sono degli apparecchi controllati tramite microprocessore, in grado di monitorare costantemente il contenuto di cloro, il pH, il valore di ORP e la temperatura di un campione prelevato automaticamente.

Tutti i modelli controllano il cloro libero o totale nell'intervallo da 0 a 5 mg/l in base alle impostazioni di fabbricazione e ai reagenti utilizzati.

Nella metodica colorimetrica DPD, al campione in esame vengono aggiunti e miscelati l'indicatore N, N-Dietil-*p*-fenilendiammina e un tampone.

La reazione chimica che ne consegue porta a colorare di rosa il campione. L'intensità del colore è proporzionale alla concentrazione di cloro. Tale intensità viene misurata fotometricamente (tramite un fascio luminoso e un fotorilevatore) e convertita in concentrazione di cloro, espressa in mg/l, visualizzata sul display frontale.

Le bottiglie dell'indicatore e del tampone sono posizionate all'interno della cabina dello strumento. Con un intervallo di campionamento selezionabile dall'utilizzatore da 3 a 90 minuti, i reagenti devono essere rimpiazzati circa una volta al mese. Queste bottiglie sono facilmente visibili attraverso il coperchio trasparente in modo che l'operatore ne possa controllare i livelli.

PCA320 e PCA330, tramite la sonda HI1005, permettono di monitorare costantemente il pH del campione prelevato nell'intervallo da 0 a 14 pH. Tale valore è compensato in temperatura; l'intervallo di temperatura va da 5 a 75°C. Entrambi i valori sono visualizzati sul display del pannello frontale.

```
pH  6.02      08:11
Cl  0.15 mg/L
T   15.0 °C
ORP 184 mV
```

PCA330 utilizza l'elettrodo ORP in platino HI2008 per misurare in continuo il valore del potenziale di ossido riduzione.

Il sensore combinato di pH/temperatura e il sensore ORP sono all'interno della cabina inseriti direttamente lungo il percorso del campione.

La cabina degli analizzatori PCA 310-330 soddisfa le norme NEMA 4X, standard 12 e 13. Stampata in poliestere con rinforzi in fibra di vetro, ha eccezionale resistenza contro agenti chimici e le alte temperature. Tale cabina può essere montata a muro e la guarnizione lungo lo sportello ne assicura la protezione da infiltrazioni d'acqua e polvere.

Le connessioni elettriche ed idrauliche sono fatte lungo il lato della cabina.

Lo sportello frontale è tenuto chiuso da due specifici ganci.

L'operatore può regolare 4 livelli di setpoint per il cloro: un setpoint a dosaggio proporzionale, 2 setpoint di allarme e un livello minimo di dosaggio.

Il fattore di dosaggio proporzionale (1/delta) è selezionabile dall'operatore con un delta compreso tra 0.1 e 5 mg/l (ppm). Il sistema di dosaggio del cloro regola un relé SPST.

Tutti gli allarmi del cloro possono essere abilitati oppure disabilitati.

L'operatore può regolare anche 3 livelli di setpoint per il pH: un setpoint di dosaggio e due setpoint di allarme. La modalità di controllo del pH è selezionabile dall'operatore: on/off o dosaggio proporzionale. Il fattore di dosaggio proporzionale (1/delta) può essere regolato con delta compreso tra 0.1 e 2 pH. L'isteresi on/off di dosaggio può essere impostata tra 0.05 e 2.00 pH. Il sistema di dosaggio pH comanda un relé SPST.

Tutti gli allarmi pH possono essere abilitati oppure disabilitati.

Per la temperatura e ORP, possono essere impostati due set di allarme. Ogni allarme di temperatura o ORP può essere abilitato oppure disabilitato.

Tali condizioni di allarme comandano un relé SPDT.

La presenza di un errore di sistema attiva un relé per segnalare la necessità dell'intervento da parte dell'operatore.

Le uscite in tensione hanno intervalli di 0-10 mV, 0-100 mV, 0-1V e le uscite di corrente sono da 4-20 o 0-20 mA adatte per collegare un'unità esterna come un registratore.

L'analizzatore può lavorare con una pompa a dosaggio proporzionale attraverso l'uscita a 4-20 mA, per dosare il cloro o soluzioni acide/basiche.

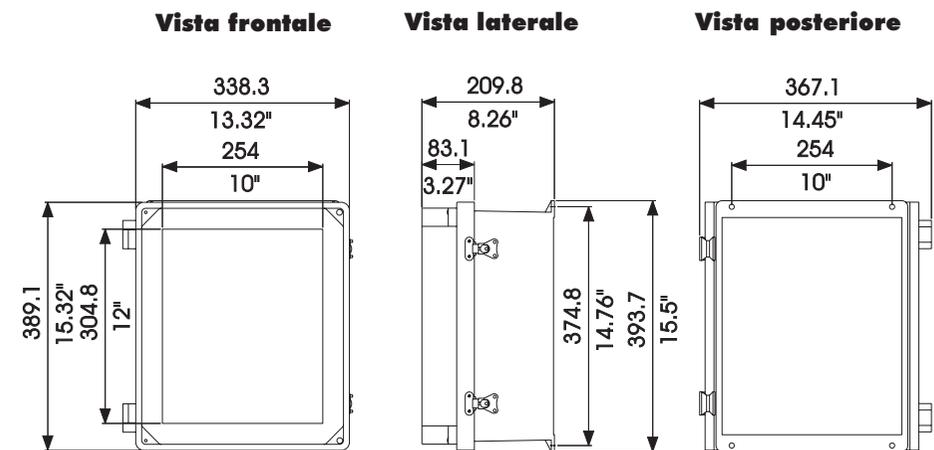
L'uscita analogica è programmabile e può essere proporzionale alla concentrazione di cloro, al valore pH, ORP o di temperatura. Per ogni parametro è possibile selezionare i limiti dell'uscita analogica.

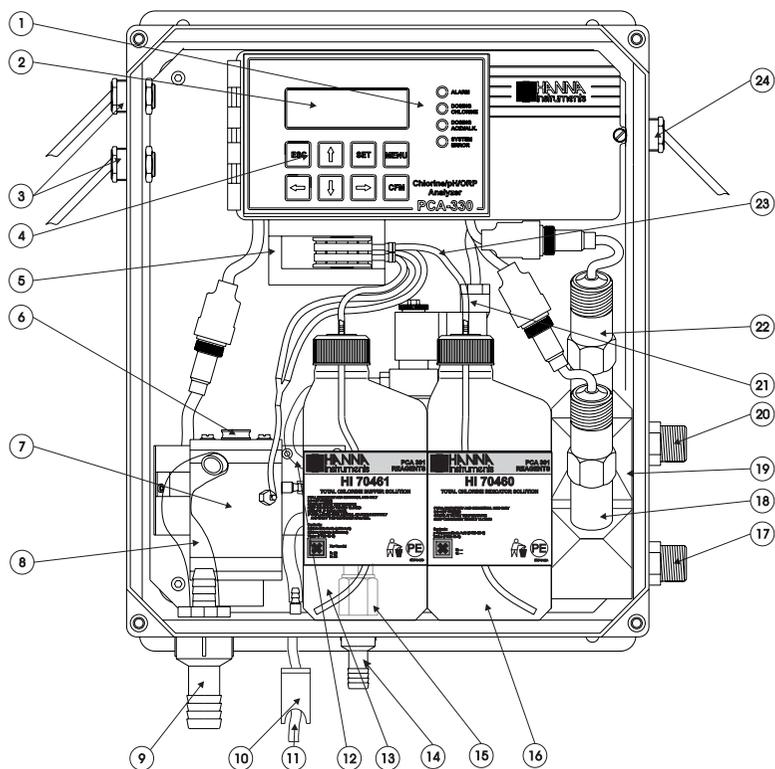
L'analizzatore può memorizzare fino a 3500 letture (più di 7 giorni con intervallo di campionamento di 3 minuti), disponibili per consultazione o per essere scaricati a PC.

Questi strumenti possono essere controllati tramite collegamento seriale RS485 o connessione di rete GSM. Avvisi di errori, allarmi e attenzione sono inviati tramite SMS (utilizzando il modulo GSM HI504900). Chiamando semplicemente da un telefono GSM è possibile interrogare lo strumento sul suo stato.

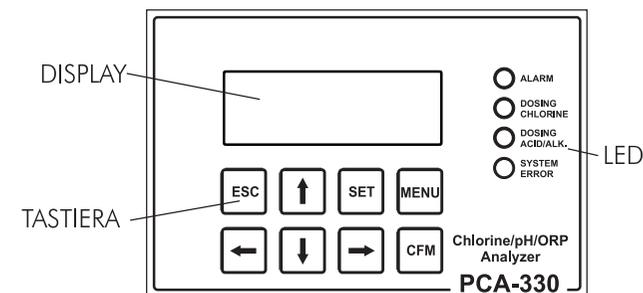
Sul display del pannello frontale è visualizzata l'ora ed è disponibile un sistema a tempo per richiamare l'attenzione su "Calibrazione scaduta", "Reagente scaduto" e "SIM scaduta".

La lingua di interfaccia con l'operatore può essere cambiata facilmente senza dover riavviare lo strumento.

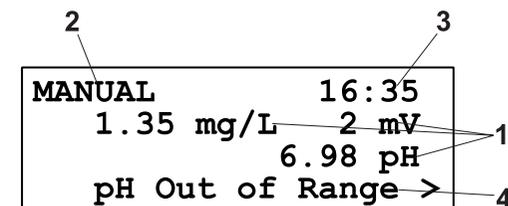
DIMENSIONI MECCANICHE

Dimensioni della cabina in mm e pollici

DESCRIZIONE DELLE FUNZIONI

1. LED di allarme, dosaggio, errore di sistema
2. Display
3. Cardini
4. Tastiera
5. Pompa peristaltica
6. Punto di accesso alla cella
7. Cella di misura
8. Tubo di drenaggio
9. Scolo
10. Valvola di scolo
11. Uscita per campionamento manuale
12. Tubo di campionamento
13. Flacone del tampone
14. Tubo d'uscita del regolatore di pressione
15. Regolatore pressione in entrata
16. Flacone di indicatore
17. Tubo d'ingresso campione
18. Elettrodo pH (non incluso)
19. Porta elettrodo
20. Tubo d'uscita campione
21. Elettrovalvola
22. Elettrodo ORP (non incluso)
23. Tubi per i reagenti
24. Ingresso

DISPLAY, LED E TASTIERA

DISPLAY

Il display è a 4 linee con 20 caratteri per ognuna. Le informazioni e i messaggi di errore sono visualizzati chiaramente in linguaggio semplice, senza codici da ricordare. Tale display è retroilluminato per facilitare le operazioni di lettura.

Quando il display visualizza il dato misurato l'analizzatore è in modalità principale. Possono essere selezionate diverse schermate premendo i tasti con le frecce. Il PCA 310 non ha una modalità principale per il display.

Esempio di schermata principale

1 - valori misurati

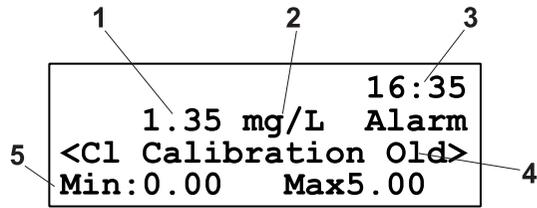
2 - tipo di controllo

3 - ora e data corrente

4 - messaggio di testo

Il display è in modalità di misura di cloro, pH, ORP o temperatura quando è visualizzato uno di questi valori e le informazioni secondarie si riferiscono a questi. Possono essere selezionate anche altre schermate con diverse informazioni secondarie premendo i tasti con la freccia.

Quando lo strumento è in una delle modalità precedenti, sono visualizzate le unità di misura, l'ora e lo stato degli allarmi e o errori. Il PCA 310 visualizza sempre la misura di cloro.

Esempio di schermata specifica di un parametro

1 - valore misurato (cloro, pH, ORP o temperatura)

2 - unità di misura (mg/l, pH, mV, °C o °F)

3 - ora corrente nel formato HH:MM

4 - messaggi di avvertimento, allarme ed errore, visualizzati uno alla volta

5 - informazioni secondarie.

LED

Sul pannello frontale sono presenti 3 o 4 LED:

LED di ALLARME (rosso), segnala la presenza di almeno un allarme e la chiusura del relé di allarme. Quando è presente l'allarme il LED lampeggia. Quando l'analizzatore è in modalità manuale, il LED è acceso ma non lampeggia.

LED di DOSAGGIO CLORO (verde), segnala la chiusura del relé di dosaggio del cloro. Finito il dosaggio, il LED si spegne.

LED di DOSAGGIO ACIDO/ALCALINO (verde), segnala la chiusura del relé di dosaggio acido/alcalino. Terminato il dosaggio, il LED si spegne (solo per PCA 320 e PCA 330).

LED per ERRORE di SISTEMA (rosso), segnala la presenza di un errore e la chiusura del relé per l'errore di sistema. Quando è presente un errore, il LED lampeggia. In modalità STANDBY, il LED è acceso ma non lampeggia.

Per il PCA 310 il LED dell'errore di sistema è posizionato dove è presente il LED di dosaggio acido/base.

TASTIERA

La tastiera ha 8 tasti con il seguente significato:

FRECCE SU e GIÙ

- per cambiare la schermata
- per selezionare il menu
- per selezionare una voce da una lista
- per modificare valori.

FRECCIA DESTRA e SINISTRA

- per selezionare un messaggio di errore,
- per selezionare una voce da modificare
- per selezionare il digit corrente da modificare.

MENU per entrare in modalità "Menu".

CFM per confermare il menu selezionato e i valori modificati.

SET per iniziare a modificare la voce selezionata.

ESC

- per tornare al menu precedente
- per uscire dall'operazione senza salvare.

SPECIFICHE

MISURA E DOSAGGIO DI CLORO (Tutti i modelli)	
Scala	da 0.00 a 5.00 mg/l
Risoluzione	0.01 mg/l
Precisione	± 8% o ± 0.02 mg/l se maggiore
Deviazione tipica EMC	± 0.05 mg/l
Calibrazione	1 punto
Livello minimo rilevabile	0.05 mg/l
Velocità di campionamento	da 3 a 90 minuti
Dosaggio	relé proporzionale o uscita 4-20 mA
Delta	selezionabile da 0.1 a 5 mg/l
MISURA E DOSAGGIO pH (PCA 320 e PCA 330)	
Scala	da 0.00 a 14.00 pH
Risoluzione	0.01 pH
Precisione	± 0.05 pH
Deviazione tipica EMC	± 0.2 pH
Calibrazione	1 o 2 punti; calibrazione in linea
Velocità di dosaggio	da 30 a 120 secondi
Dosaggio	On/Off o proporzionale, relé o uscita 4-20 mA
Delta	selezionabile da 0.1 a 2 pH
Isteresi	selezionabile da 0.05 a 2 pH
MISURA ORP (PCA 330)	
Scala	da 0 a 2000 mV
Risoluzione	1 mV
Precisione	± 1 mV
Deviazione tipica EMC	± 10 mV

MISURE DI TEMPERATURA (PCA 320 e PCA 330)	
Scala	da 5.0 a 75.0 °C
Risoluzione	0.1 °C
Precisione	± 0.5 °C
Deviazione tipica EMC	± 0.5 °C
ALTRO (tutti i modelli)	
Uscite di registrazione	0-10 mV; 0-100 mV; 0-1 V; 4-20 mA; 0-20 mA
Comunicazione seriale	RS485, isolata galvanicamente
Baud rate	1200; 2400; 4800; 9600 bps
Display	4 linee con 20 caratteri ciascuna
Lingua	italiano, inglese, spagnolo, portoghese
Memorizzazione	3500 dati
Allarme GSM	2 numeri, SMS di allarme, SMS di informazione SMS di pericolo
Relé di allarme	SPDT 5 A 230 V
Relé di dosaggio	SPST 5 A 230 V
Relé per errori di sistema	SPST 5 A 230 V
Pressione di iniezione campione	da 0.07 a 4 bar
Flusso del campione	da 100 a 300 ml/min
Temperatura campione	da 5 a 40 °C
Ingresso campione	filettatura maschio NPT da 12 mm (1-2”)
Uscita campione	filettatura maschio NPT da 12 mm (1-2”)
Scarico	diametro 10 mm (3/8”)
Sonda pH/temperatura industriale	HI 1005
Sonda ORP industriale	HI 2008
Alimentazione	230 Vac, 50 Hz
Potenza assorbita	20 VA
Cabina	NEMA-4X

DESCRIZIONE DELLE OPERAZIONI

MISURE DI CLORO

Riferendosi al disegno a pag. 10 e a quello di pag. 17, la linea del campione è collegata allo strumento attraverso il tubo d'ingresso (#17); un regolatore interno (#15) riduce la pressione di iniezione da un massimo di 4 bar fino ad 1 bar; dal regolatore di pressione c'è un tubo in nylon che va fino all'ingresso dell'elettrovalvola (#21). L'uscita della valvola porta alla cella di misura (#7). Subito dopo il regolatore parte anche il tubo per il campionamento manuale (#11).

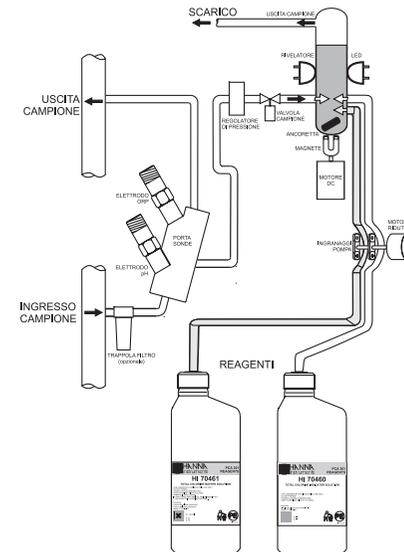
Può essere installato un filtro opzionale all'altezza del tubo d'ingresso del campione se l'acqua da analizzare fosse eccessivamente torbida.

Il campione arriva alla cella di misura e ne esce tramite il tubo di scolo (#8). Per una pulizia e manutenzione veloci è possibile accedere alla cella attraverso il foro posto sulla sua parte superiore (#6). Nei 100 secondi precedenti il campionamento, l'ingresso della valvola dell'analizzatore è aperta per permettere al campione di fluire all'interno della cella. L'elettrovalvola si chiude con intervallo da 3 a 90 minuti (selezionabile dall'utente), bloccando così il flusso di campione e lasciando la cella riempita di campione fresco da analizzare. Il volume della cella è controllato da un sensore di livello. Quando l'elettrovalvola di entrata del campione si chiude, inizia una serie di misurazione (con il LED acceso e spento) sul campione non ancora reagito, per determinare un livello medio del bianco prima dell'aggiunta del reagente. Questa misurazione permette la compensazione di eventuale torbidità o colore naturale dell'acqua, dando un valore zero di riferimento per le misure di cloro.

La pompa peristaltica a due canali (#5) si attiva iniettando una precisa quantità di tampone e di indicatore (#13 e #16) nella cella colorimetrica dove, grazie ad un agitatore magnetico, tali reagenti sono mescolati al campione. Trascorso il tempo di attesa affinché si sviluppi il colore, inizia una serie di misure (con il LED acceso e spento) per determinare la concentrazione di cloro nel campione. Terminata la misurazione il valore rilevato è visualizzato a display. Questa sequenza di operazioni è ripetuta con intervallo selezionabile da 3 a 90 minuti.

METODO DI ANALISI

Il cloro libero presente nel campione ossida l'indicatore DPD a pH compreso tra 5.5 e 6.0 portando alla formazione di un composto rosa. L'intensità del colore sviluppato è proporzionale alla concentrazione di cloro. Il tampone ha lo scopo di mantenere un appropriato pH.

Per misurare il cloro totale residuo (cloro libero sommato a quello combinato) il PCA aggiunge ioduro di potassio. Le cloroammine presenti nel campione fanno si che gli ioni ioduro si ossidino a iodio il quale a sua volta reagisce con il cloro libero per ossidare l'indicatore DPD. A reazione completata, il segnale ottico a 555 nm è confrontato con il segnale dato dal campione prima dell'aggiunta dei reagenti, e da queste misure è calcolata la concentrazione di cloro.

MISURE DI pH E TEMPERATURA

La sonda pH/temperatura **HI1005** rileva nell'acqua in esame un potenziale proporzionale al pH. La temperatura è misurata con un sensore in platino Pt100.

Per una maggior precisione la misura pH è compensata in temperatura. Per la calibrazione possono essere usati fino a due valori di soluzione tampone.

La temperatura può essere visualizzata in °C o °F.

La sonda può resistere a pressioni pari fino a 6 bar.

MISURE ORP

La sonda **HI2008** rileva un potenziale pari al valore del potenziale di ossido riduzione. Tale valore viene visualizzato in mV.

La sonda può resistere a pressioni pari fino a 6 bar.

PREPARAZIONE ED INSTALLAZIONE

INSTALLAZIONE (per personale tecnico)

L'installazione dei PCA 310-330 deve essere fatta da personale tecnico e a conoscenza dei pericoli associati all'esposizione a prodotti chimici e shock elettrici.

HANNA instruments presuppone che il personale che effettuerà l'installazione sia a conoscenza delle corrette procedure di sicurezza.

ATTENZIONE: **Rileggere** le schede di sicurezza prima di utilizzare i reagenti chimici forniti.

Posizionamento analizzatore

Cercare una posizione il più vicino possibile al punto di prelievo del campione da analizzare onde ridurre l'eventuale ritardo di lettura dovuto all'immagazzinamento di prodotto nelle condutture. Cercare quindi una posizione interna alla struttura dove la temperatura sia compresa tra 5 e 40 °C.

Punto di prelievo

Localizzare un punto di prelievo il più rappresentativo possibile. Assicurarsi, per esempio, che il punto di campionamento sia lontano dal punto di immissione di cloro e soluzione acida/basica in modo tale che ci sia il tempo necessario per una miscelazione adeguata prima del prelievo.

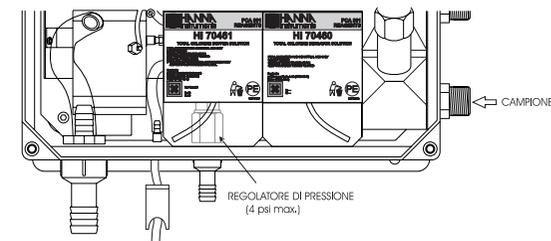
COLLEGAMENTI IDRAULICI

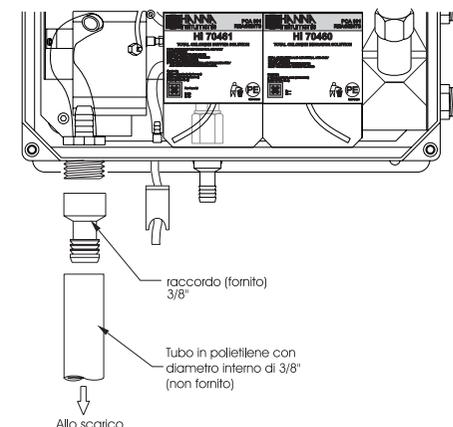
Nota: I collegamenti idraulici devono essere fatti solo da personale esperto.

Installazione tubo d'entrata

Se le tubature principali sono orizzontali, i rubinetti devono essere inseriti verticalmente nel mezzo della tubatura: in questo modo si evita di trasportare sedimenti dal fondo o bolle d'aria dalla parte alta della tubatura nella linea di campionamento.

Con un tubo d'ingresso del campione a filettatura 1/2 BSP è possibile il collegamento diretto al filtro opzionale d'ingresso.

La pressione del tubo d'entrata deve essere compresa tra 0.07 e 4 bar con pressione ideale di 0.7 bar.

Installazione tubo di scarico

Il raccordo per lo scarico è un tubo di plastica da 20 mm (3/4") filettato posizionato nella parte inferiore dello strumento.

Si consiglia di tenere uno spazio d'aria tra la fine del tubo di drenaggio e lo scolo per evitare fenomeni di risucchio all'interno dello strumento nel caso di blocco dello scolo.

Installazione tubo di ritorno

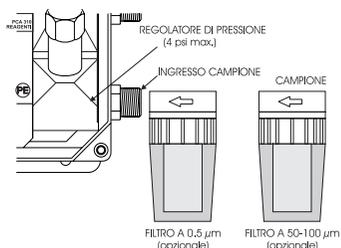
Il tubo di ritorno da 12 mm (1/2"), posto sulla parte inferiore del tubo di regolazione d'uscita deve essere sempre collegato anche in caso di pressione inferiore a 1 bar.

MONTAGGIO DEL FILTRO D'INGRESSO

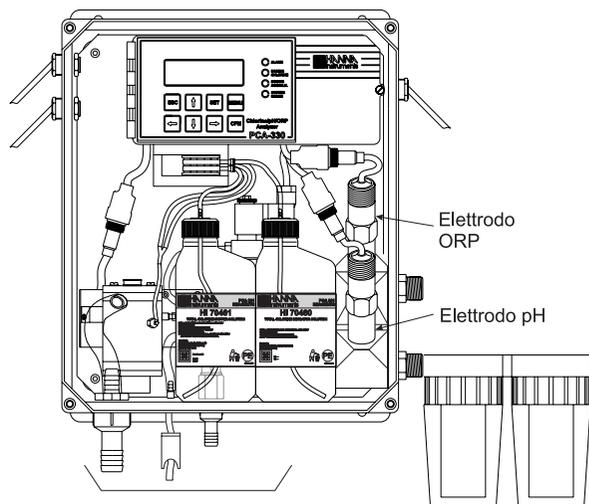
Per avere delle misure molto precise, si raccomanda di analizzare sempre campioni chiari, con particelle sospese di diametro inferiore a 0.5 μm. Questo può essere reso possibile grazie all'installazione di due filtri prima dell'ingresso del campione.

Il tipo di filtri dipende dalla qualità dell'acqua: il primo filtro

dovrebbe avere i pori da 50-100 μm, e nella maggior parte dei casi il secondo filtro, più vicino all'analizzatore, da 0.5 μm.

Per la corretta procedura di installazione e manutenzione si vedano le istruzione allegate ai filtri.

INSTALLAZIONE ELETTRODI pH E ORP

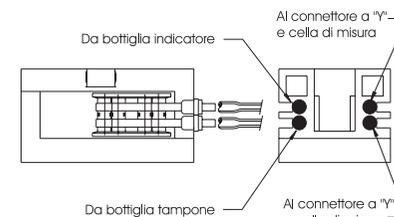
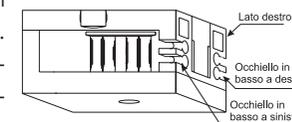
Per montare le sonde pH e ORP spegnere l'analizzatore.
Svitare il tappo di chiusura dal porta elettrodo, rimuovere il cappuccio protettivo dell'elettrodo e il connettore.
Avvitare la sonda pH (HI 1005) nella posizione inferiore e la sonda ORP (HI 2008) in quella superiore assicurandosi che non ci siano infiltrazioni.
Solo dopo averle posizionate correttamente, collegare le sonde al rispettivo connettore. Fissare il connettore con il dado.

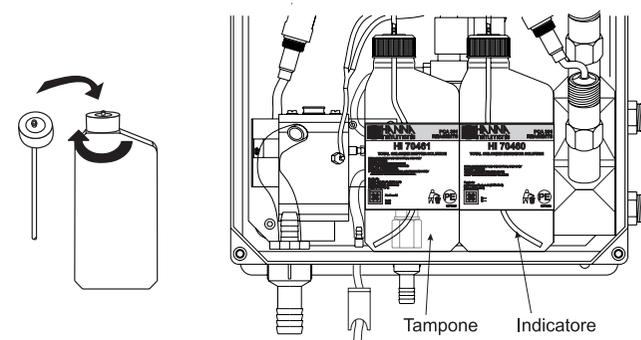
Pericolo: MAI connettere o sconnettere le sonde quando l'analizzatore è acceso.

MONTAGGIO DEI TUBI DELLA POMPA

I tubi dei reagenti si trovano nel kit degli accessori. Ogni tubo ha 3 sezioni; queste sezioni sono tenute insieme da dei connettori in plastica.

Prendere la pompa peristaltica.

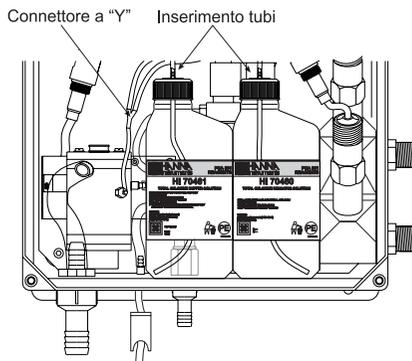
Introdurre un'estremità di uno dei tubi, nell'apposita incanalatura posta sul retro della pompa peristaltica e farla ruotare attorno ai rulli della pompa sino a farla uscire dall'incanalatura anteriore. Ripetere quindi l'operazione con l'altro tubo.

I tappi per i flaconi dei reagenti si trovano nel kit degli accessori. Inserire tali tappi dentro i due flaconi di reagenti prima di installarli. Posizionare la bottiglia dell'indicatore (HI70450 per cloro libero e HI70460 per cloro totale) sulla destra e la bottiglia del tampone sulla sinistra (HI70451 per cloro libero e HI70461 per cloro totale).

Nota: Aggiungere il contenuto di 5 bustine di HI70452 alla soluzione di indicatore prima di posizionarla.

Collegare le estremità più lunghe dei tubi che sono dalla parte sinistra della pompa ai tappi dei reagenti.

Collegare le estremità più corte degli stessi tubi, sulla destra della pompa, alla cella di misura attraverso il raccordo a "Y".

CONNESSIONI ELETTRICHE

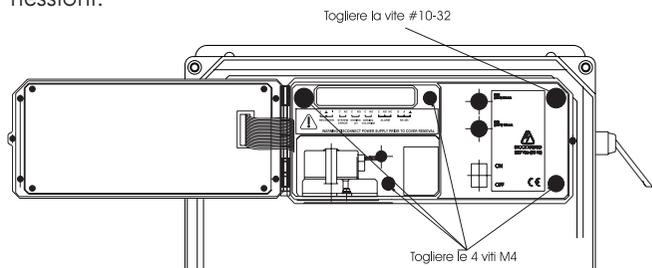
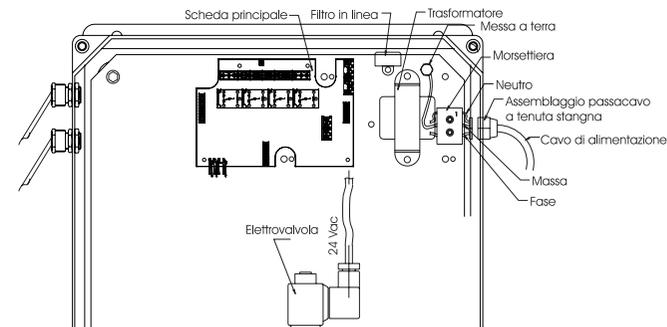
Con l'analizzatore viene fornito un cavo d'alimentazione da 3 m. Se è necessario accedere alla morsettiera, vedere sotto.

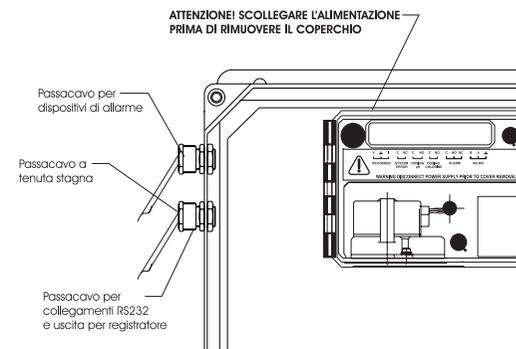
Pericolo Le connessioni elettriche devono essere fatte solamente da personale qualificato. Scollegare lo strumento prima di effettuare le connessioni elettriche.

Connessione dell'alimentazione

Le connessioni dell'alimentazione sono su di una morsettiera posizionata al centro del comparto elettrico alla destra dei fusibili.

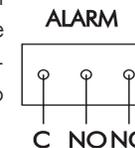
Pericolo Prima di connettere lo strumento alla linea:

1) Controllare l'etichetta del voltaggio vicino ai fusibili.
2) Assicurarsi che il filo d'alimentazione non sia collegato alla linea.
3) Aprire il pannello frontale.
4) Rimuovere le viti dal coperchio.
5) Non rimuovere la pompa peristaltica o il motore.
6) Scollegare tutti gli allarmi e i jack.

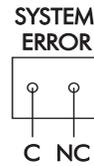
Far passare il filo dell'alimentazione attraverso l'apposito passacavo. Seguire l'illustrazione seguente per le corrette connessioni.

Uscita registratore e accesso ai relé

I fili per gli allarmi e i relé, per l'uscita del registratore e le comunicazioni seriali possono essere collegati ai quattro connettori posti sul lato sinistro, passando i fili attraverso i passacavo e stringendo il dado come descritto prima.

Rifarsi al disegno per le corrette connessioni.

Relé di allarme

L'allarme di sistema prevede l'attivazione del relé per segnalare che il valore misurato ha superato il setpoint impostato. Il relé è chiuso (il comune è connesso al normalmente chiuso) se il valore è inferiore all'allarme di setpoint basso o superiore all'allarme di setpoint alto.

Il LED di allarme lampeggia quando l'allarme è attivo.

Nota: Il relé di allarme controlla anche l'alimentazione perché se l'analizzatore non è alimentato il contatto è chiuso.

Relé dell'errore di sistema

L'errore di sistema prevede l'attivazione del relé per segnalare la necessità dell'intervento dell'operatore. Quando si evidenziano degli errori il relé è chiuso (il comune è connesso al normalmente chiuso).

Quando si verifica un errore di sistema Il SYSERR LED lampeggia.

Se questo fenomeno si dovesse ripetere per più campionamenti, l'operatore è tenuto a notificarlo al personale che cura la manutenzione, il quale investigherà sulla natura del problema.

Nota: Quando lo strumento è in allarme o in errore di sistema, l'operatore può verificare direttamente a display la descrizione dell'allarme o dell'errore.

Se è installato il trasmettitore GSM e viene selezionata la modalità GSM, gli errori e i messaggi saranno notificati anche attraverso degli SMS.

Il relé di allarme controlla anche l'alimentazione perché se l'analizzatore non è alimentato il contatto è chiuso.

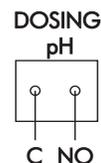
Relé di dosaggio del cloro

Il relé per il dosaggio del cloro è attivo (il comune connesso al normalmente aperto) quando la concentrazione di cloro è inferiore al setpoint di dosaggio. Il dosaggio del cloro si basa su di un algoritmo che dipende sia dal setpoint che dal delta.

Il DOSING CHLORINE LED è acceso quando il relé di dosaggio è chiuso.

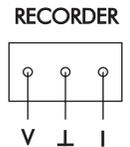
Nota: Il dosaggio del cloro si ferma quando la concentrazione è oltre al setpoint alto o quando si verifica un errore di sistema legato alla misura del cloro.

Relé di dosaggio Acido/Base

Il relé di dosaggio acido/base è attivo (il comune connesso al normalmente aperto) in base al setpoint e al delta impostato. Se l'analizzatore è impostato per dosare l'acido, il relé è attivo quando il valore del pH è sopra il setpoint. Se invece è dosata la base, il relé è attivo quando il valore del pH è sotto il setpoint.

Il DOSING ACID/ALK LED è acceso quando il relé di dosaggio è chiuso.

Nota: Il dosaggio acido/base si ferma quando si verifica un errore di sistema legato alla misura del pH.

Uscita per registratore

Si consiglia di effettuare il collegamento del registratore con cavi schermati. Lo schermo deve essere collegato al terminale all'estremità dello strumento e lasciato libero all'estremità del registratore.

Per utilizzare questo tipo di collegamento devono essere seguite le seguenti condizioni:

• L'ingresso al registratore deve essere isolato dal collegamento a massa sul telaio del registratore;

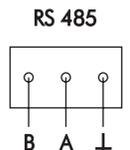
• Se il registratore ha più di un ingresso, questi devono essere differenziali.

Sono disponibili molti tipi di uscite: 0-10mV, 0-100mV, 0-1V, 0-20 mA o 4-20 mA. L'uscita del registratore può essere assegnata a Cl, pH, temperatura o ORP.

Pompa a dosaggio proporzionale

All'uscita a 4-20 mA può essere collegata una pompa a dosaggio proporzionale. La pompa può essere utilizzata per dosare il cloro o l'acido/base, a seconda di quanto impostato dall'operatore. Quando l'uscita è 4 mA, la pompa è ferma e quando l'uscita è 20 mA, la pompa deve dare la massima uscita.

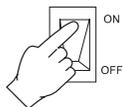
RS485

L'analizzatore ha una porta di comunicazione seriale RS485 con baud rate selezionabile tra 1200 e 9600 Bps. Anche il modulo GSM HI504900 può essere collegato attraverso questa porta.

Nota: Per la porta RS485 è possibile utilizzare anche la connessione a terra per prevenire eventuali conflitti dato che si tratta di un controllo bidirezionale.

AVVIO

Per accendere l'analizzatore aprire lo sportello della scatola elettronica e premere l'interruttore principale.

Quando l'analizzatore è acceso il display è retroilluminato e si ha l'inizializzazione dello strumento. In questa fase è verificato lo stato dei dati memorizzati e vengono caricate le informazioni riguardanti la lingua.

Il display mostrerà HANNA INSTRUMENTS, il nome dello strumento e la versione software.

```
HANNA  INSTRUMENTS
PCA 310 Ver. 1.0f
  Free Chlorine
Loading language..
```

Nota: Se lo strumento è impostato per la misura del cloro libero all'inizio apparirà la dicitura di "Free Chlorine". Se invece è impostato per la misura del cloro totale apparirà la scritta "Total Chlorine".

Dopo l'inizializzazione, l'analizzatore mostrerà la schermata principale (o la schermata della misura di cloro per il PCA 310). Sarà visualizzato il valore misurato e il valore della concentrazione di cloro sarà aggiornato solo dopo un ciclo completo di misura. La prima lettura sarà 0.00 mg/l e il relé di dosaggio non sarà attivo.

Conclusa la prima misurazione della concentrazione di cloro, se necessario si attiverà il relé di dosaggio del cloro.

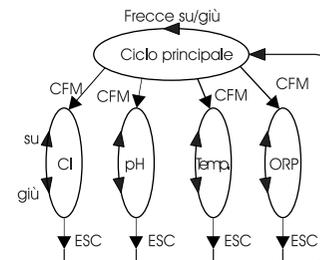
Nota: Se è stata selezionata e correttamente configurata la modalità SMS, l'analizzatore invierà un messaggio ad ogni sequenza di accensione.

INTERFACCIA UTENTE

STRUTTURA DELLE INFORMAZIONI SUL DISPLAY

Gli analizzatori PCA 310 – 330 sono dotati di una semplice interfaccia che visualizza tutti i più importanti parametri dello strumento.

La configurazione del display può essere selezionata dall'utente.

Le informazioni sono organizzate in loop circolari. PCA 330 ha un loop principale dove sono visualizzate tutte le informazioni e dei loop specifici per la misura di cloro, pH, temperatura e ORP dove sono visualizzate solo le informazioni relative allo specifico parametro. PCA 320 ha la stessa struttura senza però la schermata relativa alle misurazioni ORP.

PCA 310 ha solamente la schermata che si riferisce alle misurazioni di cloro.

Premendo i tasti a freccia "SU" e "Giù" ci si sposterà all'interno del loop in modo circolare (dopo l'ultima schermata ricompare la prima). Premendo il tasto "CFM" ci si sposterà dalla schermata principale alla schermata di misura. Premendo il tasto "ESC" si tornerà dalla schermata di misura alla schermata principale.

SCHERMATA PRINCIPALE

All'accensione il display visualizza una delle schermate principali. In questa sono presenti le informazioni riguardanti le misure di cloro, pH, ORP e temperatura. Inoltre sono visualizzate l'ora corrente e lo stato degli allarmi/errori.

```
pH  5.94        08:10
Cl  0.15 mg/L Error
T   17.3 °C
ORP 187 mV
```

Per passare alle altre schermate è sufficiente premere i tasti "SU" o "GiÙ". In ognuna di queste schermate è visualizzata una misura sulla sinistra e le altre sulla destra.

È presente anche una riga di testo per i messaggi.

```
                08:10
      6.29 pH   Error
<   ORP basso       >
Min:4.18  Max:7.00
```

Quando il display mostra una di queste schermate, premendo il tasto “CFM”, si entrerà nella schermata relativa al parametro visualizzato sul lato sinistro.

Esempio: Quando sul lato sinistro è visualizzato pH e cloro, ORP e temperatura sulla destra, premendo il tasto “CFM” si entrerà in una delle schermate relative al pH.

SCHERMATA DI MISURA

Sono disponibili diverse schermate per ogni parametro.

La schermata di misura contiene le seguenti informazioni:

1 = il valore misurato (cloro, pH, ORP o temperatura)

2 = l’unità di misura (mg/l, pH, mV, °C o °F)

3 = l’ora nel formato HH:MM

4 = indicazione di allarme o errore

5 = informazione sulla modalità operativa

6 = pericoli, allarmi ed errori, visualizzati uno alla volta

7 = l’ultima riga visualizza informazioni meno importanti:

- valore massimo e valore minimo
- tempo di campionamento
- dosaggi rimasti
- allarme alto e allarme basso
- setpoint e delta del regolatore o isteresi
- uscita analogica massima e minima
- fase di misura del cloro

Se non viene premuto nessun tasto per più di 4 minuti il display passa alla schermata principale. Quando viene premuto un tasto il display torna alla schermata precedente.


```
2.50   16:49
       mg/L
```

Premendo il tasto “ESC” si ritorna alla schermata principale.

MESSAGGI

In presenza di avvertimenti, allarmi o errori, viene visualizzato un messaggio. Il significato di ognuno dei messaggi è spiegato nel capitolo ERRORI, ALLARMI E AVVERTIMENTI.

Se sono più messaggi, appaiono le scritte “<“ e “>” sulla sinistra e/o sulla destra del display.

Premendo i tasti con le frecce “DESTRA” o “SINISTRA” possono essere visualizzati i messaggi in sequenza. Se verso destra o verso sinistra non sono presenti messaggi il relativo segnale “<“ o “>” scompare.

Quando è attivo almeno un allarme, appare la scritta “Allarme” sulla destra del display e l’ ALARM LED inizierà a lampeggiare.

Quando sono attivi degli errori o entrambi, errori ed allarmi, appare la scritta “Error” sulla parte destra del display e il SYSTEM ERROR LED inizierà a lampeggiare.

L’informazione “MANUAL” o “STANDBY” è visualizzata sulla prima linea del display.

Modalità MENU

Premendo il tasto “MENU”, l’analizzatore entrerà nella modalità menu.

In questa modalità si possono consultare o modificare le impostazioni dell’analizzatore. Le impostazioni sono organizzate in menu e raggruppate per funzioni.

Il menu è protetto da password.

PASSWORD

Dopo aver premuto il tasto “MENU”, lo strumento chiederà di digitare la password. Se la password impostata è “0000” (valore predefinito) lo strumento non farà domanda di password. Inserita e confermata la password corretta, lo strumento entrerà in modalità menu.

```
Enter password:0000
```

Se viene inserita una

password errata, il display visualizzerà “Password sbagliata”. Modifiche non permesse e l’utente potrà solamente visualizzare i parametri dell’analizzatore.

PASSAGGIO DA UN Menu ALL’ALTRO

Il menu è organizzato come lista di opzioni. Ogni linea di questa lista:

```
■ Menu generale
  Menu Cloro
  Menu pH
» Menu ORP
  Menu Temperatura
```

- può contenere un sotto menu
- può visualizzare un parametro o
- può far iniziare un’operazione.

Per selezionare una linea del menu, premere le frecce “SU” o “GIÙ”. La linea selezionata è segnalata da un quadrato nero sulla parte sinistra del display. Se il menu prosegue al di fuori dell’area visualizzata, sarà visualizzata una doppia freccia in su o in giù sulla prima o sull’ultima linea del display.

Come regola generale, il tasto “CFM” entra nel menu e il tasto “ESC” riporta al livello precedente.

Premendo il tasto “CFM” si potranno fare le seguenti operazioni:

- scendere in un sotto menu.
- nessuna modifica al parametro selezionato.
- dare il via ad una funzione.

Premendo il tasto ESC si potranno fare le seguenti operazioni:

- Ritornare in modalità di misura dal menu principale
- Ritornare al menu precedente.
- Uscire dalla funzione in esecuzione.
- Uscire dalla modalità modifica senza salvare.

MODIFICA DI UN PARAMETRO

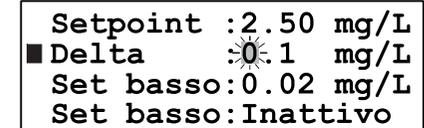
Per modificare un parametro premere il tasto “SET” quando è selezionata una linea che visualizza un parametro.

Il cursore si posizionerà sul primo digit del parametro.

Nota: Se viene inserita una password errata, le modifiche non verranno permesse.

La sequenza di modifica dipende dal tipo di parametro.

Elenco dei parametri

In questo caso il cursore lampeggia e la prima lettera si alterna ad un tag nero. Per modificare il valore premere la freccia “SU” o “GIÙ” fino a che apparirà il valore corretto.

```
  Setpoint :2.50 mg/L
■ Delta    :0.1  mg/L
  Set basso:0.02 mg/L
  Set basso:Inattivo
```

Premere “CFM” per salvare il valore o “ESC” per uscire dalla modalità senza salvare.

Singolo parametro numerico

In questo caso il cursore lampeggia alternando il primo digit ad un tag nero.

Premere le frecce “DESTRA” o “SINISTRA” per evidenziare uno dei digit che deve essere modificato.

Per modificare il digit premere i tasti “SU” o “GIÙ”.

Premere “CFM” per salvare il valore o “ESC” per uscire senza salvare.

Più parametri in una linea

In questo caso il cursore si posizionerà sul primo digit del primo parametro. Il cursore lampeggerà ma non apparirà il tag nero.

Selezionare il parametro da modificare premendo i tasti con la freccia “DESTRA” o “SINISTRA” .

```
  Set Time:  10:31
■ Set Date:2004/01/01
```

Per modificare il parametro premere il tasto “SET” ed apparirà il tag nero alternato al carattere da modificare.

A seconda del parametro la procedura per la modifica sarà analoga a quelle appena descritte.

Premere il tasto “CFM” per salvare il valore o il tasto “ESC” per ultimare la modifica senza salvare. Il cursore evidenzierà il parametro modificato.

Premendo i tasti con le frecce "DESTRA" o "SINISTRA" si potrà andare a modificare un altro parametro.

Premendo il tasto "ESC" si ritornerà al menu.

Nota: Se il valore modificato è al di fuori dell'intervallo permesso, apparirà una scheramta di avviso quando si preme il tasto "CFM". Questa schermata conterrà i limiti fissati per quel parametro. Premendo ancora il tasto "CFM" o "ESC" si tornerà in modalità di modifica.

PROGRAMMAZIONE DELL'ANALIZZATORE

I parametri sono salvati su di una memoria non volatile EEPROM. In caso di interruzione dell'alimentazione, le varie impostazioni saranno ricaricate automaticamente dopo l'accensione.

Quando gli analizzatori della serie PCA 310-330 vengono accesi per la prima volta, i vari parametri sono impostati con valori di fabbricazione predefiniti.

IMPOSTAZIONI GENERALI

Le impostazioni comuni a tutte le misure sono raggruppate nel "Menu Generale".

```
■ Registrazioni
  Uscite analog
  Imposta SMS
» Seriale e GSM
  Data e Ora
  Funzioni Sistema
  Cambio Lingua
```

MODIFICA DELLA PASSWORD

La password è un valore numerico a 4 cifre.

Per cambiare la password, entrare in "Menu Generale" - "Funzioni Sistema" e fare la modifica nella linea "Cambia Pass". Premere "CFM" per salvare.

Dopo aver confermato il nuovo valore, la password visualizzata sarà a protezione contro letture non autorizzate.

IMPOSTAZIONE DELLA LINGUA

Questi analizzatori sono predisposti per dialogare in 4 lingue diverse. L'utilizzatore può facilmente cambiare la lingua senza dover poi riavviare lo strumento.

Per selezionare una nuova lingua, entrare nel "Menu Generale" - "Cambio Lingua" e selezionare la nuova lingua. Dopo aver premuto il tasto "CFM" , sarà caricata la nuova lingua.

NUMERO DI SERIE E VERSIONE SOFTWARE

Il numero di serie può essere visualizzato selezionando in sequenza le voci "Menu Generale" - "Funzioni Sistema" - "N° seriale". Il numero di serie non è modificabile.

La versione software è visualizzata ogni volta che l'analizzatore viene acceso fino a che non è completata la fase di inizializzazione.

ORA E DATA

I PCA 310-330 hanno un orologio interno. In modalità normale l'analizzatore visualizza l'ora sulla parte destra del display nel formato HH:MM. Per modificare l'ora e la data, selezionare di seguito le voci "Menu Generale" - "Data e Ora ". Modificare ora e data come descritto nel capitolo "Interfaccia utente".

```
  Ora      :  10:31
■ Data     :2004/01/01
```

MODALITÀ DI LAVORO

Si possono selezionare 3 modalità di lavoro. La selezione si trova in "Menu Generale" - "Funzioni sistema" - "Comandi Manuali" - "Modalità".

La modalità di lavoro può essere impostata come AUTOMATICA, STANDBY o MANUALE.

```
■Modalità :AUTOMATIC
 Lettura
 Relé allarme:ON
»Relé dos. Cl:ON
 Relé dos. pH:ON
 Relè Sis.Err:OFF
 Agitatore   :OFF
 Valvola     :OFF
 Led cella   :OFF
 Pompa reag. :OFF
```

MODALITÀ AUTOMATICA

In questa modalità l'analizzatore effettua le misurazioni continuamente in base alle impostazioni date.

MODALITÀ STANDBY

In modalità standby l'elettrovalvola di campionamento è chiusa, le misurazioni sono bloccate e la pompa peristaltica si attiva per 2 secondi ogni 100 minuti in modo da conservare l'elasticità dei tubi. Se si è in modalità di misura il display visualizzerà la scritta "STANDBY" e i valori visualizzati di cloro, pH, ORP e temperatura saranno gli ultimi dati acquisiti.

Il SYSTEM ERROR LED è sempre acceso (non lampeggia).

Nota: Quando si esce dalla modalità STANDBY, i relé e i corrispondenti LED saranno attivati solo dopo la lettura di un nuovo valore.

MODALITÀ MANUALE

Nel caso si vogliano fare dei test, delle prove di manutenzione o altro c'è la possibilità di utilizzare l'analizzatore con comandi manuali. In questa modalità operativa, impostando le voci "Relé allarme", "Relé dos Cl", "Relé dos pH", "Relé Sis. Err.", "Agitatore", "Valvola", "Led cella" e "Pompa reag." come "ON" o "OFF" si potrà accendere o spegnere il corrispondente dispositivo.

Se si è in modalità di misura il display visualizzerà la scritta "MANUALE", i valori visualizzati saranno gli ultimi dati acquisiti e la sequenza di misura sarà bloccata.

In tale modalità l'ALARM LED è sempre acceso (non lampeggia).

LETTURA A RICHIESTA

Quando si seleziona questa funzione, ("Menu Generale" - "Funzioni sistema" - "Comandi Manuali" - "Lettura") inizia un nuovo ciclo di misura del cloro.

Questa funzione è utile quando si deve calibrare o è necessaria una misura immediata.

Nota: La lettura a richiesta è attiva solo quando lo strumento è in modalità automatica.

LETTURA DIRETTA

Se si vuole fare un rapido controllo della cella di misura, si può consultare il convertitore delle letture per il nero (LED della cella spento) e per il bianco (LED della cella acceso).

Per visualizzare la lettura del nero selezionare la voce da "Menu Generale" - "Funzioni Sistema" - "Lettura nero". Dopo aver dato la conferma è visualizzato il valore.

```
■Comandi manuali
 Lettura nero
 Lettura bianco
»Cambia Pass: 0000
```

Per visualizzare la lettura del bianco selezionare in modo analogo da "Menu Generale" - "Funzioni Sistema" - "Lettura bianco". Dopo aver dato la conferma il valore viene visualizzato.

Se la cella lavora correttamente, i valori devono essere tra -20000 e 20000 con una differenza minima bianco-nero di 20000.

Relé PER ERRORE DI SISTEMA

I PCA320-330 hanno un singolo relé per gli errori di sistema per tutte le misure.

Per attivarlo in caso di errori nelle misure di cloro andare su "Menu Cloro" - "Allarmi&Err Cl" - "ReléErr" e scegliere "Attivo".

Per l'attivazione in caso di errori pH procedere in modo analogo nel percorso "Menu pH" - "Allarmi&Err pH" - "ReléErr".

Per errori ORP attivare la voce da "Menu ORP" - "Allarmi&Err ORP" - "ReléErr".

Per errori di temperatura attivare la voce da "Menu Temperatura" - "Allarmi&Err T" - "Relé Err.".

IMPOSTAZIONI PER MISURE DI CLORO

Le impostazioni relative alla misura del cloro sono raggruppate in "Menu Cloro". Sono disponibili le seguenti opzioni:

```
■ Cambio reagente
  Impostazioni misura
  Controllo dosaggio
» Errori/Allarmi Cl
  Uscita analogica Cl
  Cal. Cella misura
  Info misure
```

CAMBIO DEI REAGENTI

Un set di reagenti è sufficiente per almeno 16000 campionamenti.

Il numero di dosaggi ancora disponibili è visualizzato a display.

```
■ Eseguiti     : 0003
  Rimanenti    :15997
  Reset Contatore
  Riempimento tubi
```

Quando si cambiano i reagenti devono essere fatte le seguenti operazioni:

Preparare il reagente e posizionare le nuove bottiglie come descritto nel capitolo iniziale di preparazione e installazione.

Se necessario azionare la pompa del reagente o semplicemente azzerare il contatore del reagente.

La quantità di reagente utilizzato e quella rimanente possono essere visualizzate a display nel menu "Menu Cloro" - "Cambio reagente".

Se viene selezionata e confermata la voce "Menu Cloro" - "Cambio reagente" - "Reset Contatore", la quantità di reagente utilizzata diventerà 0 e di reagente disponibile 16000. Questo comando non porta all'attivazione della pompa.

Se viene selezionata e confermata la funzione "Menu Cloro" - "Cambio reagente" - "Riempimento tubi" la pompa si accende per 180 sec e a display è visualizzato tale tempo come conto alla rovescia.

Premendo "ESC" si può interrompere l'operazione in qualsiasi momento.

```
Riempimento
...
                 168s
```

IMPOSTAZIONI MODALITÀ DI MISURA

Selezionare la voce "Menu Cloro" - "Impostazioni misura" e impostare il "Periodo" nell'intervallo da 3 a 90 minuti.

Il periodo (la frequenza di campionamento) è il tempo che intercorre tra due misure successive di cloro. Tale velocità è importante quando l'analizzatore è utilizzato per dosare il cloro. A seconda della grandezza della vasca da controllare tale velocità può essere più o meno grande. La velocità di campionamento è visibile a display nelle schermate di misurazione del cloro.

INFORMAZIONI SULLA MISURA

L'analizzatore calcola la concentrazione massima e minima rilevata dalla prima misurazione e tali valori possono essere visualizzati a display. Per visualizzare informazioni sul valori letti selezionare " Menu Cloro" - "Info misure". Insieme al valore massimo e minimo viene visualizzato anche giorno e ora in cui sono stati rilevati.

Per cancellare questi valori selezionare "Menu Cloro" - "Info misura" - "Canc. valore max." o "Menu Cloro" - "Info misura- re " - "Canc. valore min".

```
■ ValoreMax:0.25 mg/L
  Data:04/01/16 22:45
  ValoreMin:0.00 mg/L
» Data:04/01/03 00:16
  Canc. valore max
  Canc. valore min
```

Il valore massimo o minimo diverranno l'attuale valore letto.

USCITA ANALOGICA

Il tipo di uscita analogica può essere selezionato come descritto nel capitolo "Uscita analogica". L'uscita analogica per il cloro può essere impostata in "Menu Cloro" - "Uscita analog Cl".

Con la voce "Min. Reg" si imposta il limite inferiore di registrazione e con la voce "Max. Reg" il limite superiore. Il valore massimo deve essere maggiore del valore minimo.

L'uscita sarà proporzionale al cloro se il valore letto è compreso tra questi limiti.

Esempio: se l'uscita di registrazione è stata selezionata tra 0.0 e 1.0 V, l'operatore può far corrispondere 0.0 V alla concentrazione di 3.00 mg/l (Min. Reg. impostato) e 1.0 V alla concentrazione di 4.50 mg/l (Max. Reg. impostato).

```
■ Max. Reg:5.00 mg/L
  Min. Reg:0.00 mg/L
```

L'intera scala di registrazione coperta sarà quindi di 1.5 mg/l, da 3.00 a 4.50 mg/l. I limiti dell'uscita analogica possono essere facilmente verificati a display.

DOSAGGIO DEL CLORO

Gli analizzatori PCA 310-330 contengono un semplice algoritmo di dosaggio proporzionale. Tale tipo di dosaggio mantiene un livello di concentrazione controllato.

Questi strumenti hanno un relé per il dosaggio del cloro e, in aggiunta è possibile configurare un'uscita a 4-20 mA come uscita di dosaggio.

L'equazione per determinare il tempo di accensione del relé è:

tempo dosaggio = (valore impostato - valore misurato) * Periodo/ Delta

L'uscita analogica avrà il valore:

uscita analogica [mA] = 4 + 16 * tempo dosaggio/Periodo [mA]

Nota: Se la concentrazione misurata è minore del setpoint meno il delta, il dosaggio continuerà fino alla prossima misura pari a un periodo.

Esempio: Per un setpoint di 3.00 mg/l, delta = 0.5, frequenza di campionamento 5 min e valore misurato 2.80 mg/l, il dosaggio proporzionale sarà attivo per i primi 2 min e si fermerà per i rimanenti 3 minuti:

Tempo = (3-2.8)*5/0.5 = 2 minuti

Uscita analogica = 4 + 16*2/5 = 10.4 mA

Per modificare il setpoint, entrare in "Menu Cloro" - "Controllo Dosaggio" e modificare "Setpoint".

```
■ Setpoint :2.50 mg/L
  Delta    :0.1  mg/L
  MisMinina:0.01 mg/L
  MisMinima:Inattivo
  Max ON   :060 min
  Max ON   :Inattivo
```

Il valore deve essere compreso tra 0.10 e 4.90 mg/l.

Per modificare il Delta, modificare la linea "Delta". I valori disponibili sono 0.1, 0.2, 0.3, 0.4, 0.5, 0.6, 0.7, 0.8, 0.9, 1, 1.5, 2, 3, 4, 5.

Nota: La velocità dell'analizzatore può essere modificata cambiando la frequenza di campionamento.

Il Setpoint e il Delta possono essere verificati a display.

PROTEZIONE PER MISURE A BASSI VALORI

Per evitare dosaggi eccessivi di cloro nel caso in cui il rilevatore non stia operando correttamente o la bottiglia di reagente sia vuota, si genera un "Detector Error" se il valore di cloro misurato è sotto il setpoint basso. Questo errore è generato solamente se è stata attivata la funzione di setpoint basso. Il dosaggio del cloro viene fermato e il SYSTEM ERROR LED inizia a lampeggiare.

Per abilitare tale funzione, modificare il valore in "Menu Cloro" - "Controllo dosaggio" - "MisMinima" e rendere lo stato di "MisMinima" come "Attivo". I valori permessi vanno da 0.00 a 1.00 mg/l.

PROTEZIONE PER SOVRADOSAGGIO

Per evitare il sovradosaggio si genera un "Detector Error" se il comando di dosaggio è al massimo e la lettura cambia meno di 0.05 mg/l. Il dosaggio del cloro viene bloccato e il SYSTEM ERROR LED inizia a lampeggiare. Il dosaggio riprenderà solamente facendo ripartire il regolatore.

Per abilitare questa protezione modificare il valore "Max. ON" in "Menu Cloro"- "Controllo dosaggio" e impostare "Max.ON" su "Attivo". L'intervallo permesso va da 30 a 720 minuti.

ALLARMI

Per il cloro sono disponibili due setpoint di allarme: allarme alto e allarme basso. L' ALARM LED e il relé sono attivati quando la concentrazione di cloro è maggiore dell'allarme alto o minore dell'allarme basso.

```
■ All.alto :02.34mg/l
  All. alto:Inattivo
  Al. basso:00.00mg/l
» Al. basso:Inattivo
  Err.Rele :Attivo
```

Per modificare i setpoint di allarme, entrare in "Menu Cloro" - "Allarmi Cloro" e modificare il valore di "All.alto" o "All. basso".

Gli allarmi possono essere attivati e disattivati separatamente.

Per modificare lo stato dell'allarme, entrare in "Menu Cloro" - "Allarmi Cloro" e modificare "All. alto" o "All. basso". Quando lo stato è impostato come "Inattivo", l'allarme è ignorato.

Nota: L'allarme alto deve essere maggiore dell'allarme basso. I valori di setpoint di allarme alto e basso possono essere visualizzati a display. Quando l'allarme è disabilitato al posto del valore appare il simbolo —.— .

CALIBRAZIONE DELLA CELLA DI MISURA

Questi analizzatori hanno la possibilità di calibrare la cella di misura.

Quando si fa una nuova calibrazione, il fattore di calibrazione è ricalcolato e tutte le misure sono moltiplicate per questo valore.

FATTORE E DATA DI CALIBRAZIONE

L'ultima data di calibrazione si trova in "Menu Cloro" - "Cal. Cella Misura" - "Data Cal" ed è nel formato AA/ MM / GG.

Trascorso un mese dall'ultima calibrazione appare la scritta di richiamo "Cal. vecchia".

```
■ Lettura:0.14 mg/L
  Fattore    :0.954
  Data Cal. :04/01/20
» Reset fattore Cal.
  Calibrazione bianco
```

Completata una nuova calibrazione la data viene aggiornata automaticamente. Il fattore di calibrazione è visualizzato in "Menu Cloro" - "Cal. cella misura" - "Fattore".

Il fattore prestabilito di calibrazione è 1.000. Ogni misura è moltiplicata per questo valore. Il fattore di calibrazione può essere riportato a 1.000 attivando la funzione "Menu Cloro" - "Cal. cella misura" - "Reset fattore Cal.".

PROCEDURA DI CALIBRAZIONE

Per calibrare la cella di misura procedere nel modo seguente:

- Prelevare un campione di liquido misurato direttamente dal tubo di scolo della cella di misura (#11) aprendone la valvola (#10) - vedere figura a pag. 10.
- Con uno strumento calibrato fare la misura del campione. Questo sarà il valore di calibrazione.
- Attendere che il PCA visualizzi una nuova lettura.
- Andare in "Menu Cloro" - "Cal. cella misura" e modificare il campo "Lettura".
- Inserire il valore di calibrazione e premere "CFM".
- Il coefficiente e la data di calibrazione saranno aggiornate.
- Premere ripetutamente "ESC" per uscire da questo menu. La concentrazione di cloro visualizzata sarà pari al valore di calibrazione.

Note: Si consiglia di non calibrare lo strumento a valori al di sotto di 2 mg/l in modo tale da mantenere la stessa precisione su tutta la scala. La calibrazione al di sotto di 2 mg/l non garantisce la precisione dichiarata al di fuori dell'intervallo di ±50% del valore di calibrazione.

IMPOSTAZIONI PER MISURE pH (PCA320, PCA330)

Le impostazioni relative alla misura del pH sono raggruppate nel "Menu pH". Sono disponibili le seguenti opzioni:

INFORMAZIONI SULLA MISURA

L'analizzatore calcola il valore massimo e minimo registrati dall'inizio delle misure; questi dati possono essere visualizzati a display.

```
  Controllo dosaggio
  Errori/allarmi pH
  Uscita analogica pH
» Cal. sonda pH
  Info misure
```

Per informazioni più dettagliate si deve andare in "Menu pH" - "Info misure", "Valore max" e "Valore min". A display è possibile visualizzare anche quando questo valore massimo e minimo sono stati registrati.

```
■ ValoreMax:14.00 pH
  Data:03/01/01 14:39
  ValoreMin:00.00 pH
» Data:04/01/01 00:03
  Canc. valore max
  Canc. valore min
```

Per cancellare questi valori, selezionare le funzioni "Menu pH" - "Info misure" - "Canc. valore max" o "Menu pH" - "Info misure" - "Canc. valore min". Il valore massimo o minimo adesso sono pari all'ultimo valore letto.

USCITA ANALOGICA

Per selezionare il tipo di uscita analogica si veda il capitolo "Uscita analogica". Le possibili uscite analogiche possono essere consultate in "Menu pH" - "Uscita analog. pH" .

La voce "Min. Reg" serve per impostare il limite inferiore di registrazione e "Max. Reg" il limite superiore.; tale limite deve essere maggiore del limite inferiore. L'uscita sarà proporzionale

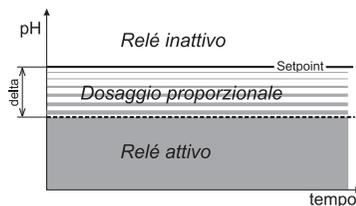
al valore di pH se il valore letto sarà entro questi due limiti.

I limiti dell'uscita analogica possono essere visualizzati a display.

DOSAGGIO pH

PCA 320 e PCA 330 possono utilizzare un dosaggio ON/OFF o un algoritmo proporzionale per stabilizzare il pH.

L'analizzatore ha un relé per il dosaggio acido o basico e in aggiunta, può essere configurata anche un'uscita a 4-20 mA come uscita di dosaggio.

Per selezionare il tipo di dosaggio andare su "Menu pH" - "controllo dosaggio" - "Controllo pH". Le opzioni disponibili sono "Proportional" e "ON/OFF". Il dosaggio acido/basico è impostato in "Menu pH" - "Controllo dosaggio pH" - "Dosaggio". Quando è selezionato "Acido", lo strumento doserà quando il valore pH sarà maggiore del setpoint impostato, mentre quando è selezionato "Alk" , lo strumento doserà se il valore misurato è al di sotto del setpoint.

DOSAGGIO PROPORZIONALE

L'algoritmo del dosaggio proporzionale attiva il relé di dosaggio proporzionalmente alla differenza tra setpoint e valore misurato.

L'equazione per determinare il tempo di accensione del relé è:

tempo dosaggio = (valore impostato- valore misurato)*Periodo / Delta

L'uscita analogica avrà il valore:

uscita analogica [mA] = 4 + 16 * tempo dos./Periodo [mA]

```
■ Controllo  :On/Off
  Dosaggio    :Acid
  Periodo   :003 sec
» Setpoint  :07.00 pH
  Delta     :0.1
  Isteresi   :1.00 pH
  Max. ON   :060 min
  Max. ON   :Inattivo
```

Nota: Se il valore pH misurato è minore (o maggiore in caso di dosaggio acido) del setpoint meno (più) il delta, il dosaggio continuerà per un tempo pari al periodo pH.

Per modificare il setpoint di dosaggio, entrare il modalità "Menu pH" - "Controllo dosaggio pH" e modificare "Setpoint". I valori devono essere compresi tra 2.00 e 12.00 pH.

Per modificare il Delta, modificare la linea "Delta". I valori disponibili sono 0.1, 0.2, 0.3, 0.4, 0.5, 0.6, 0.7, 0.8, 0.9, 1, 1.5, 2.

Per cambiare il tempo di dosaggio modificare la linea "Periodo". I valori disponibili sono compresi tra 3 e 120 secondi.

Note: Il periodo è in relazione solo al processo di dosaggio. La misura pH avviene a velocità maggiore. La velocità dell'analizzatore può essere modificata cambiando il periodo del regolatore.

Il setpoint e il delta possono essere visualizzati a display.

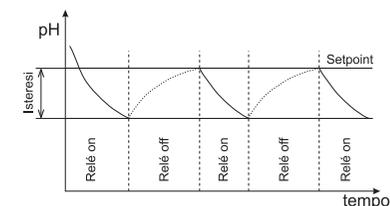
DOSAGGIO ON/OFF

In tale modalità il periodo e il delta non sono attivi. L'algoritmo utilizza solo il setpoint e l'isteresi.

Per il dosaggio alcalino il relé sarà acceso fino a quando il pH aumenterà fino a raggiungere il valore del setpoint più l'isteresi; poi il relé rimarrà spento fino a quando il valore del pH non diminuirà fino al valore del setpoint. Per il dosaggio acido il relé sarà acceso fino a quando il pH diminuirà fino al valore del setpoint meno l'isteresi; lo stesso relé rimarrà spento fino a che il pH aumenterà fino a raggiungere il valore del setpoint.

Per impostare l'isteresi modificare la linea "Menu pH" - "Controllo dosaggio" - "Isteresi". Il valore di isteresi deve essere compreso tra 0.05 e 2.00 pH.

PROTEZIONE SOVRADOSAGGIO

Per prevenire il sovradosaggio si genera un "Detector Error" se il comando di dosaggio è attivo per il tempo massimo e il valore letto cambia meno di 0.1 pH. Il dosaggio acido/alcalino si ferma e il SYSTEM ERROR LED inizia a lampeggiare. Il dosaggio riprenderà solo dopo aver fatto ripartire il regolatore. Per abilitare questa protezione modificare il valore "Max.On" in "Menu pH" - "Controllo dosaggio" e impostare lo stato di "Max.On" su "Attivo".

ALLARMI

Per il pH sono disponibili 2 setpoint di allarme, uno alto e uno basso.

L' ALARM LED e il relé sono attivati quando il valore del pH supera il valore di allarme alto o è inferiore al valore dell'al-

larme basso.

Per modificare questi setpoint, entrare in “Allarmi pH” e modificare il valore di “All. alto” o “All. basso”.

Gli allarmi possono essere attivati o disattivati separatamente.

Per modificare lo stato degli allarmi andare in “Menu pH” - “Allarmi pH” e modificare lo stato di “All. alto ”o “All. basso”. Quando lo stato è impostato come “Inattivo”, l’allarme è ignorato.

Nota: Il valore di allarme alto deve essere maggiore del valore di allarme basso. L’analizzatore visualizza un messaggio di avviso se si verifica questo problema.

Il valore dell’allarme alto e dell’allarme basso possono essere visualizzati a display. Quando un allarme è disabilitato al posto del valore appare la scritta —.—.

CALIBRAZIONE pH (PCA 320, PCA 330)

Si raccomanda di calibrare la sonda pH dopo ogni sostituzione e dopo le procedure di pulizia.

La calibrazione può essere fatta a due punti, a un punto o tramite uno strumento di riferimento.

Per effettuare la calibrazione entrare in “Menu pH” - “Cal. sonda pH”

```
 Imposta Cal default
 Personalizza Cal pH
■Calibrazione pH
 Data calib:01/01/01
```

In questo menu è visualizzata la data dell’ultima calibrazione. Se l’ultima calibrazione risale a più di un mese fa sarà visualizzato un messaggio di avvertimento.

Preparazione

Versare una piccola quantità di soluzione a pH 7.01 (**HI 7007**) e pH 4.01 (**HI 7004**) o 10.01 (**HI 7010**) in due beacker distinti. Se possibile utilizzare dei beacker di plastica per ridurre al minimo le interferenze elettromagnetiche. Si possono utilizzare anche i tamponi NIST a 6.86 o a 9.18.

Per una calibrazione più precisa usare due beacker distinti per ogni valore di soluzione tampone , il primo per sciacquare la sonda e il secondo per la calibrazione per minimizzare le possibili contaminazioni.

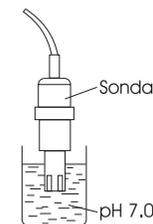
Smontare la sonda dalla sua posizione; assicurarsi che il flusso d’acqua sia stato fermato prima di togliere la sonda. Se necessario, sconnettere la sonda dall’analizzatore per evitare danni al cavo della sonda.

CALIBRAZIONE AD UN PUNTO

Immergere la sonda nella soluzione tampone fino a coprire l’anello metallico e agitare leggermente.

Selezionare “pH Menu” - “Cal. pH Probe” - “Buffer pH Cal.”.

- L’analizzatore è pronto per selezionare il primo tampone. Selezionare il tampone usando le frecce ”SU” o ”GIÙ” e confermare.
- Lo strumento verifica la stabilità della lettura. In questa fase viene visualizzata la scritta “Attendere”.

```
Tampone1 pH:    7.01
pH misurato:    7.02
Temp.  [°C]:   25.1
Attendere …
```

Nota: Se il valore letto, calcolato con i valori di offset e slope prestabiliti, è diverso dal valore atteso di più di 1.15 pH (cioè offset > 68 mV), apparirà il messaggio “Valori cal sbagliati”.

Questo messaggio appare anche se la sonda pH non è connessa. Il problema può essere evidenziato se il valore del set di tamponi è confrontabile con il valore letto dallo strumento.

Se la sonda è immersa nella soluzione corretta, il ciclo di misurazione riprende automaticamente e ricompare il messaggio “Attendere...”.

- Se la lettura della temperatura è sbagliata, il valore si imposta a 25 °C e appare il simbolo“*” ad indicare che questo non è il valore vero.
- Quando la lettura diventa stabile, il display visualizza “Stabile... premere CFM”.
- L’analizzatore è ora pronto per selezionare il secondo tampone di calibrazione e a display appare la scritta “Seleziona tampone pH... o premere SET per cal 1 punto”.

Premendo il tasto “SET” si conclude la calibrazione ad un punto.

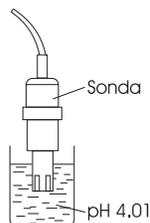
CALIBRAZIONE A DUE PUNTI

• Per la calibrazione a due punti seguire le operazioni descritte per la calibrazione a un punto fino alla comparsa del messaggio: "Seleziona tampone pH... o premere SET per cal 1 punto". A questo punto:

• Immergere l'elettrodo pH nella seconda soluzione tampone (es. pH 4.01) fino a coprire l'anello metallico e agitare leggermente.

Sonda

pH 4.01

• Premere le frecce "SU" o "GIÙ" per selezionare il valore del secondo tampone e premere il tasto "CFM".

Nota: La differenza tra il primo e il secondo tampone deve essere maggiore di una unità pH per assicurare una maggio precisione .

• Lo strumento verifica la stabilità della lettura. In questa fase appare la scritta "Attendere...".

• Quando la lettura è stabile, lo strumento verifica che lo slope calcolato sia compreso tra 47.3 e 68 mV/pH. Se il valore non è all'interno di questo intervallo appare il messaggio "Wrong calib. values". In questo caso è necessario pulire o sostituire l'elettrodo.

• Se il valore è valido appare la scritta "Stabile... premere CFM".

Premendo il tasto CFM, la calibrazione a due punti è completa.

CALIBRAZIONE TRAMITE STRUMENTO DI RIFERIMENTO

PCA 320 e PCA 330 hanno la possibilità di calibrare la sonda pH senza smontarla e senza utilizzare le soluzioni tampone. Per questo tipo di calibrazione è necessario un pHmetro di riferimento. Per eseguire la calibrazione procedere come di seguito descritto:

• Versare una quantità di campione in un beacker; utilizzare l'acqua che esce direttamente dal tubo di scolo della cella di misura (#11) aprendone la valvola (#10) .

• Posizionare la sonda del pHmetro di riferimento nel beacker ed agitare leggermente.

■ValoreCal.:06.84 pH

• Attendere che la misura si stabilizzi.

• Entrare in "Menu pH"- "Cal. sonda pH" - "Cal pH Cal." ed inserire nel campo "Valore Cal." il valore letto dal pHmetro di riferimento.

• Premere "CFM" quando lo strumento visualizza la scritta "Overwrite pH cal. ?".

• Lo strumento verifica la stabilità della lettura e poi appare la scritta "Stabile... premere CFM".

• Premendo il tasto "CFM" la calibrazione pH è completa.

Nota: Premendo il tasto "ESC" la calibrazione può essere ultimata in qualsiasi momento. In questo caso i dati della nuova calibrazione non vengono salvati.

CALIBRAZIONE PREDEFINITA

Quando viene collegata una nuova sonda o per qualche motivo l'ultima calibrazione risulta sbagliata e non è possibile effettuare una nuova calibrazione, è possibile reimpostare la calibrazione di fabbrica. In questo caso lo slope è pari 59.16 mV/pH e l'offset a 0 mV.

Per fare questo selezionare "Menu pH" - "Cal. sonda pH" - "Set cal pH default "

Lo strumento chiederà "Resettare cal pH?" e premendo il tasto "CFM" la calibrazione esistente verrà sostituita con i valori predefiniti.

IMPOSTAZIONI TEMPERATURA (PCA 320, PCA 330)

Le impostazioni relative alla misura della temperatura sono raggruppate in "Menu temperatura". Sono disponibili le seguenti opzioni:

```
■ Unità   :Fahrenheit
  Allarmi Temperatura
  Uscita Analog Temp.
  Info Misura
```

UNITA' DI MISURA

Lo strumento può visualizzare la temperatura in gradi Celsius o Fahrenheit.

Per selezionare l'unità di misura, modificare la linea "Menu temperatura" - "Unit°". Selezionare gradi Celsius o Fahrenheit e confermare.

Nota: I valori di temperatura inviati via SMS sono sempre in gradi Celsius.

INFORMAZIONI SULLA MISURA

L'analizzatore verifica quale sia il valore massimo e minimo di temperatura rilevati dall'inizio delle misure.

Tali valori possono essere verificati a display.

Per informazioni più dettagliate selezionare "Menu temperatura" - "Info misure". Il "Valore max" e "Valore min" vengono visualizzati insieme all'ora e data in cui sono stati rilevati.

```
  ValoreMax:167.0  °F
  Data:04/01/18 00:00
  ValoreMin:041.0  °F
» Data:04/05/22 18:57
  Cancella valore Max
  Cancella valore Min
```

Per resettare tali valori, selezionare le funzioni "Menu temperatura" - "Info misure" - "Canc. valore max" o "Menu temperatura" - "Info misure" - "Canc. valore min"

Il valore massimo o minimo saranno pari all'ultimo valore letto.

USCITA ANALOGICA

Il tipo di uscita analogica può essere selezionato come riportato nel capitolo "Uscita analogica". Il tipo di uscita analogica può essere impostata in "Menu temperatura" - "Uscita analog. T".

Con "Min. Reg" si imposta il limite minimo di registrazione e con "Max. Reg" il limite massimo. Il Max. Reg. deve essere maggiore del Min. Reg.

```
■ Max. Reg.:167.0  °F
  Min. Reg.:041.0  °F
```

L'uscita sarà proporzionale al valore di temperatura se il valore letto è dentro questi limiti.

I limiti dell'uscita analogica possono essere visualizzati a display.

ALLARMI

Per la temperatura sono disponibili due allarmi, uno alto e uno basso.

L' ALARM LED e il relé sono attivi quando il valore della temperatura è maggiore dell'allarme alto o minore dell'allarme basso.

Per modificare i setpoint di allarme entrare in "Menu temperatura" - "Allarmi Temperatura" e modificare il valore "All. alto" o "All. basso".

```
■ All. alto:086.0 °F
  All. alto:Attivo
  Al. basso:068.0 °F
» Al. basso:Attivo
  Relé err :Attivo
```

Gli allarmi possono essere attivati o disattivati separatamente.

Per modificare lo stato di allarme entrare in "Menu temperatura" - "Allarmi Temperatura" e modificare lo stato "All. alto" o "All. basso".

Nota: Il valore di allarme alto deve essere maggiore del valore di allarme basso.

I valori dell'allarme alto e dell'allarme basso possono essere consultati a display e quando un allarme è disabilitato, al posto del valore appare il carattere —.—.

IMPOSTAZIONI ORP (PCA 330)

Le impostazioni relative alle misure ORP sono raggruppate in "Menu ORP". Sono disponibili le seguenti opzioni:

```
■ Allarmi ORP
  Uscita analog. ORP
  Info Misura
```

INFORMAZIONI SULLA MISURA

L'analizzatore verifica quali siano il valore massimo e minimo registrato per le misure ORP dall'inizio delle misurazioni; questi dati sono visualizzabili a display ; per avere maggiori informazioni a riguardo selezionare "Menu ORP" - "Info misura".

Qui il valore massimo e il valore minimo sono riportati insieme all'ora e data di rilevazione.

Per resettare il valore massimo o il valore minimo, selezionare la funzione "Menu ORP" - "Info misura" - "Canc. valore max" o "Menu ORP" - "Info misura" - "Canc. valore min"

```
■ ValoreMax:2000  mV
  Data:04/01/14 14:51
  ValoreMin:   0  mV
» Data:03/01/01 18:29
  Canc. valore max.
  Canc. valore min.
```

Il valore massimo e minimo dopo questa operazione corrisponderanno all'ultima lettura eseguita.

USCITA ANALOGICA

Il tipo di uscita analogica può essere selezionata come riportato nel capitolo "Uscita analogica". L'uscita può essere impostata nel menu "Menu ORP" - "Uscita analog. ORP".

Con "Min. Reg" viene impostato il limite inferiore di registrazione e con "Max. Reg" il limite massimo. Il valore di Max. Reg. deve essere maggiore del valore di Min. Reg.

L'uscita sarà proporzionale al valore di ORP se la lettura fatta è entro questi limiti.

I limiti dell'uscita analogica possono essere verificati a display.

ALLARMI

Per le misure ORP sono disponibili due setpoint di allarme, uno alto e uno basso.

L' ALARM LED e il relé si attivano quando il valore ORP letto è maggiore del setpoint alto o inferiore al setpoint basso.

Per modificare i setpoint di allarme entrare in "Menu ORP"- "Allarmi ORP" e modificare il valore alto e/o il valore basso.

Gli allarmi possono essere attivati o disattivati separatamente.

Per modificare lo stato degli allarmi entrare in "Menu ORP" - "Allarmi ORP" e modificare lo stato di "All. alto" o "All. basso" . Quando lo stato è impostato come "Inattivo", l'allarme è ignorato.

```
■ All.alto :1000  mV
  All.alto :Attivo
  Al. basso:0200  mV
» Al.basso :Attivo
  Err.Relé :Attivo
```

Nota: Il valore dell'allarme alto deve essere maggiore del valore dell'allarme basso.

I setpoint di allarme alto e basso possono essere consultati a display e quando l' allarme è disabilitato al posto del valore è visualizzato il carattere -.-.

USCITE ANALOGICHE

Gli analizzatori PCA 310-330 hanno due tipi di uscita analogica: in tensione e in corrente. Queste uscite non possono essere attive contemporaneamente: se viene selezionata l'uscita in tensione, l'uscita in corrente è a 0 mA e se è selezionata l'uscita in corrente, la tensione è a 0 V.

SELEZIONE DEL TIPO DI USCITA ANALOGICA

Per selezionare il tipo desiderato di uscita analogica entrare in "Menu generale" - "Uscita analogica".

L'uscita analogica può essere abbinata ad uno dei quattro parametri misurabili.

Per definire questo abbinamento, selezionare il campo "Parametri". Sono possibili le opzioni "Cloro", "pH", "ORP" e "T".

```
■ Parametri  :Cloro
  Tipo       :Dosaggi
  Valore Max Cal.
» Valore Min Cal.
  Uscita valore medio
```

Per selezionare il tipo di uscita analogica modificare la stringa "Tipo". Le opzioni disponibili sono: 0-10mV, 0-100mV, 0-1V per le uscite in tensione e 0-20 mA , 4-20 mA per le uscite in corrente.

DOSAGGIO ATTRAVERSO USCITA A 4-20 mA

Selezionare "Menu Generale" - "Uscita analogica" e la modalità di dosaggio alla voce - "Tipo" per attivare questa funzione. L'uscita diverrà così un'uscita in corrente a 4-20 mA, proporzionale con un regolatore d'uscita per il pH o per il cloro.

4 mA corrispondono alla pompa ferma e 20 mA alla pompa operativa alla massima velocità.

E' possibile selezionare questa modalità quando all'analizzatore è collegata una pompa ad ingresso in corrente per controllo proporzionale.

Nota: In questa modalità non è permessa la calibrazione dell'uscita. Se si entra nel menu della calibrazione apparirà il messaggio: "Analog output value cannot be changed when analog output type is dosing". (Il valore dell'uscita analogica non può essere cambiato quando questa sta dosando).

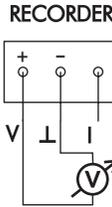
CALIBRAZIONE DELL'USCITA ANALOGICA

L'uscita analogica è calibrata in fase di produzione. Non è necessaria la ricalibrazione quando si cambia il tipo di uscita analogica.

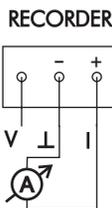
Se, per svariate ragioni, è necessaria una nuova calibrazione, entrambi i tipi di uscita possono essere facilmente calibrati.

Per calibrare l'uscita in tensione procedere come descritto:

RECORDER
+ −
V ⊥ I
V

- Connettere un voltmetro ai pin 1 e 2 del connettore d'uscita.
- Entrare nel "Menu generale" e selezionare "Uscita analog.".
- Selezionare il tipo di uscita analogica in tensione nell'intervallo da 0-10 mV, 0-100 mV a 0-1V.
- Selezionare "Valore max cal." e premere le frecce "SU" e "GIÙ" fino a leggere il valore massimo della scala selezionata (10mV, 100mV o 1V).
- Salvare i nuovi coefficienti premendo il tasto "CFM".
- Selezionare "Valore min cal." e premere le frecce "SU" e "GIÙ" fino a che il valore letto è uguale a 0V.
- Salvare i nuovi coefficienti premendo il tasto "CFM".

Per calibrare l'uscita analogica in corrente procedere nel seguente modo:

RECORDER
− +
V ⊥ I
A

- Connettere un amperometro ai pin 2 e 3 del connettore dell'uscita.
- Entrare in "Menu generale" e selezionare "Uscita analog".
- Selezionare il tipo di uscita analogica tra uno di quelli disponibili 0-20 mA o 4-20 mA.
- Selezionare "Valore max cal." e premere i tasti con le frecce "SU" e "GIÙ" fino a leggere 20 mA.
- Salvare i nuovi coefficienti premendo il tasto "CFM".
- Selezionare "Valore min cal." e premere i tasti con le frecce "SU" e "GIÙ" fino a leggere un valore pari a 0 mA o 4 mA. Quando si calibra lo zero è consigliabile partire da un valore leggermente positivo (0.1 mA) e diminuire lentamente fino a 0 mA.

• Salvare i nuovi coefficienti premendo il tasto "CFM".

Nota: La calibrazione dell'uscita analogica non è permessa quando questa è impostata per il dosaggio.

Premendo per più tempo i tasti a freccia si aumenterà il tempo di risposta dell'uscita analogica.

USCITA A META' SCALA

Per regolare semplicemente l'offset di un registratore, l'uscita analogica può essere impostata a metà scala. In questo caso l'uscita è impostata a 5 mV, 50 mV o 500 mV per 0-10mV, 0-100mV o 0-1V e a 12 mA o 10 mA per 4-20 mA o 0-20 mA output.

Per attivare questa opzione selezionare "Menu Generale" - "Uscita analog" - "Uscita valore medio" e premere il tasto "CFM". L'analizzatore visualizzerà "Uscita registratore impostata a valore medio". Premere "ESC" per uscire da questa funzione.

SISTEMA DI REGISTRAZIONE

I PCA 310-330 hanno la funzione di registrazione. Possono essere registrati fino a 3500 dati. Facendo un campionamento ogni 3 minuti è possibile immagazzinare dati per più di una settimana. Se lo spazio per la memorizzazione risulta pieno il dato più vecchio viene sovrascritto dal nuovo valore. Il record memorizzato contiene il valore registrato di cloro, pH, ORP, temperatura, ora e data di registrazione e lo stato degli errori e allarmi.

```
■ Vedi registrazioni
  Cerca   :tutti
  Giorn:28 Mese :10
  Anno :2004
  Cicli Reg Cl:01
  Canc. Registrazioni
```

IMPOSTAZIONI PER LA REGISTRAZIONE

I dati sono immagazzinati quando il ciclo di misura del cloro è concluso. La registrazione può essere fatta solo dopo alcuni cicli di misurazione del cloro. Il numero di cicli tra due misurazioni si trova alla voce "Menu Generale" - "Registrazioni" - "Cicli Reg Cl". L'intervallo di cicli permessi va da 1 a 10 misurazioni di cloro.

Esempio: se il periodo di campionamento per il cloro è impostato a 3 minuti e la memorizzazione viene fatta ogni 5 cicli, verrà memorizzato un set di dati ogni 15 minuti (3 x 5).

PULIZIA DELLA MEMORIA

Per cancellare i dati memorizzati attivare la funzione "Menu Generale" - "Registrazioni" - "Canc. registrazioni".

VISUALIZZAZIONE DATI MEMORIZZATI

Per consultare i dati memorizzati, selezionare "Menu Generale" - "Registrazioni".

I criteri di ricerca per visualizzare dei dati possono essere selezionati alla voce "Cerca". Sono disponibili le seguenti opzioni:

- "Tutti" vengono visualizzati tutti i record
- "Allarmi" vengono visualizzati solo i record con allarmi.
- "Errori" vengono visualizzati solo i record con errori.
- "Err&All" vengono visualizzati sia i record con allarmi che errori.

È possibile selezionare i dati anche in base alla data impostando le voci “Giorno”, “Mese” e “Anno”.

La data di ricerca preimpostata è la data corrente.

Per visualizzare il contenuto delle registrazioni andare alla voce “Vedi registrazioni”. Lo strumento troverà tutti i dati corrispondenti alle impostazioni di ricerca.

Mentre la ricerca è attiva, a display compare la scritta “Ricerca registrazioni”.

I risultati della ricerca possono essere:

- “Nessuna reg. trovata” non sono stati trovati dati con quei criteri.
- “Nessuna registrazione” non ci sono dati in memoria.
- Visualizzazione dei dati.

I dati memorizzati avranno la seguente struttura:

1 - Ora della registrazione

2 – Valore di cloro

3 – Valore di pH (solo per PCA 320 e PCA 330)

4 – Allarme (vuoto se non ci sono allarmi)

5 – Errori (vuoto se non ci sono errori)

Il tag a due frecce è presente nell’ultima linea nel caso in cui ci siano altri dati da visualizzare. Premendo le frecce “SU” o “GIÙ”, si fanno scorrere i dati dall’alto al basso e viceversa.

Premendo il tasto “CFM” quando un record è evidenziato, verranno visualizzati i dettagli di quel record.

In questo caso verranno visualizzati:

1 – giorno della registrazione

2 – ora e minuto della registrazione

3 – concentrazione di cloro con l’unità di misura (mg/l)

4 – valore di pH

5 – valore di ORP con l’unità di misura (mV)

6 – valore di temperatura con l’unità di misura (°C o °F)

7 – gli errori o allarmi

Se sono presenti più errori o allarmi, sono visualizzati i simboli “<” e“>”. Premendo le frecce “DESTRA” o “SINISTRA” è possibile visualizzare un altro messaggio.

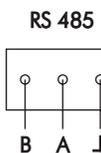
Per tornare al menu principale è sufficiente premere il tasto “ESC” per 3 volte.

COMUNICAZIONE SERIALE

I PCA 310 -330 hanno una porta seriale RS485. Questa comunicazione è isolata galvanicamente dalle altre parti dello strumento.

La configurazione del connettore è riportata nel disegno qui a fianco.

RS 485

B A ⊥

Questa porta seriale può lavorare in due modalità: STANDARD e GSM.

MODALITÀ STANDARD

L’analizzatore può essere collegato ad un PC utilizzando un convertitore da RS485 a RS232 o da RS485 a USB. Tramite il software HI92500 è possibile scaricare a PC i dati memorizzati e impostare i vari parametri dell’analizzatore direttamente dal computer.

Per impostare la comunicazione a PC selezionare le voci “Menu Generale” - “Seriale e GSM.” e impostare la voce “Tipo” su STANDARD.

Per stabilire una connessione col PC devono essere definiti baud rate, indirizzo RS485 e password.

I valori per l’impostazione del baud rate sono in “Menu Generale” - “Seriale e GSM.” - “Baud Rate”. I valori disponibili sono 1200, 2400, 4800, 9600 bps.

L’indirizzo dell’analizzatore si trova in “Indirizzo” e può essere scelto un valore compreso tra 0 e 32.

Nota: Se sono connessi più analizzatori in una rete RS485, ogni strumento deve avere il suo indirizzo.

Nota: Quando un parametro è modificato dall'utilizzatore non è possibile modificarlo ulteriormente da PC. Non ci sono limitazioni per gli altri parametri.

COMUNICAZIONE ATTRAVERSO RETE GSM

MODALITÀ GSM

Se la voce "Tipo" è impostata su GSM, l'analizzatore lavorerà con il modulo GSM HI504900. Tale connessione permette all'analizzatore di inviare SMS a uno (o due) telefoni cellulari in modo da verificarne sempre il funzionamento. Inoltre, in caso di riscontro di errori dei PCA 3xx, viene inviato un SMS al telefono cellulare per segnalare immediatamente all'operatore il problema. Quando la funzione SMS è attiva, al telefono cellulare possono essere inviati tre tipi di messaggio.

SMS di allarme: contengono i messaggi di errore, allarme e pericolo attivi sull'analizzatore. Le cause che possono attivare un messaggio di allarme SMS sono selezionabili dall'operatore alla voce "Menu Generale" - "Impostazioni SMS".

SMS di informazione: contengono i valori letti di cloro, pH, ORP e temperatura. Sono dati anche lo stato degli errori e le impostazioni dell'analizzatore se indicati in "Menu Generale" - "Impostazioni SMS".

SMS di attenzione: contengono informazioni inerenti il credito della carta SIM.

Le impostazioni inerenti la funzione GSM si trovano in "Menu Generale" - "Seriale e GSM".

IMPOSTAZIONE PARAMETRI GSM

Per la funzione SMS si deve utilizzare una SIM attiva con possibilità di chiamate vocali.

È necessario inserire il codice PIN della carta SIM nel modulo GSM. Per fare questo andare in "Menu Generale" - "Seriale e GSM" - "PIN No.".

```
■ Tipo :STANDARD
  Baud Rate:9600
  Indirizzo: 01
» Invio SMS :Inattivo
  Num PIN    :0000
  Tel   1  :Inattivo
  N 1:----------------
  Tel   2  :Inattivo
  N 2:----------------
  Inf.Carica:Inattivo
  Scadenza:2010/01/01
  Restanti :0000
  Ripeti   :2
  Ritardo :05  min
  Remoto   :Attivo
```


Nota: Per motivi di sicurezza il codice PIN non è visibile dopo l'inserimento; il display visualizzerà sempre 0000.

Si possono memorizzare uno o due numeri di cellulari a cui inviare i messaggi. Il numero di telefono deve essere inserito nel campo "No1" o "No2". Lo spazio riservato è di 15 caratteri.

Il numero di telefono deve essere inserito utilizzando il formato internazionale, escludendo il carattere iniziale + e gli spazi vuoti tra i numeri.

Esempio: se il numero del cellulare è +39123456789 (+39 è il codice della nazione), il numero da inserire nel PCA 310-330 è 39123456789.

I numeri di telefono possono essere attivi e non. L' SMS è inviato solo ai numeri attivi. Se sono inattivi entrambi i numeri, non vengono inviati SMS . Per attivare un numero telefonico, selezionare "Attivo" nel campo "Tel.1" o "Tel.2" .

L'invio degli SMS deve essere attivato selezionando "Attivo" nel campo "Invio SMS". Se "Invio SMS" è impostato come "Inattivo" non verranno inviati messaggi al telefono cellulare anche se attivo.

Il numero di volte che un messaggio deve essere inviato viene impostato alla voce "RipetiNo". Sono possibili fino a 5 ripetizioni. Se "RipetiNo" è 0 verrà inviato solo 1 SMS.

Il tempo tra l'invio di 2 messaggi uguali viene selezionato alla voce "Ritardo"; tale intervallo va da 5 a 60 minuti. Nel caso in cui alla voce "RipetiNo" sia stato impostato 0, questa funzione non ha effetto.

CONNESSIONE GSM

Dopo aver impostato correttamente i vari parametri, la funzione SMS può essere abilitata impostando "Menu Generale" - "Seriale e GSM." - "Tipo" su GSM.

Nota: Prima di connettere l'analizzatore alla rete GSM, connettere il modulo GSM all'alimentazione di corrente.

Se il codice PIN è errato, non è possibile connettersi al modulo cellulare e a display apparirà il messaggio "PIN sbagliato".

Nota: Se il primo tentativo di inizializzare il modulo GSM fallisce a causa del codice PIN errato, non è possibile effettuare altri tentativi.

Per fare un altro tentativo si deve inserire un nuovo codice

PIN e riavviare l'analizzatore.

Se viene inserito un codice PIN errato per 3 volte consecutivamente, l'utilizzatore deve disinserire la carta SIM ed inserire manualmente il codice PUK utilizzando il proprio cellulare per sbloccare la carta SIM.

Nota: Non è necessario modificare il baud rate preimpostato (1200) della comunicazione seriale quando è abilitata la funzione GSM. Passerà automaticamente a 9600.

IMPOSTAZIONE SMS

Per evitare l'invio frequente di messaggi o il rapido consumo del credito telefonico quando un canale di misura non sta funzionando correttamente, la funzione può essere ottimizzata.

Le varie opzioni sono disponibili in "Menu Generale" - "Impostazioni SMS ".

```
■   --Allarmi SMS--
 Eventi Cl  :Inattivo
 Eventi pH  :Inattivo
»Eventi ORP:Inattivo
 Eventi T   :Inattivo
    --Info SMS --
 Impostaz.  :Inattivo
 Errori     :Inattivo
```

Per selezionare le cause che generano allarmi SMS, attivare o disattivare le voci "Eventi Cl", "Eventi pH", "Eventi ORP" o "Eventi T". Quando una di queste voci è attiva i corrispondenti allarmi ed errori porteranno ad un allarme SMS. Inviato l'allarme SMS, sono comunicati tutti i tipi di errori o allarmi attivi, anche se non specificatamente richiesti.

Per personalizzare le informazioni degli SMS, sono possibili due opzioni:

- "Errori" - include nel messaggio tutti gli allarmi ed errori attualmente attivi nell'analizzatore.
- "Impostazioni" - include nel messaggio i valori di setpoint di allarme e dosaggio.

SMS di allarme

Quando compaiono errori o allarmi, viene inviato un messaggio al numero di telefono attivo. Le cause che generano un allarme SMS possono essere selezionate come descritto nel paragrafo precedente.

Ad ogni invio, segue dopo 30 secondi, una chiamata al numero di telefono. Questo è fatto perché il messaggio può essere ricevuto con un considerevole ritardo dovuto a sovraccarico della rete, mentre la telefonata è immediata e il suono prolungato è sentito più facilmente. La chiamata avvisa l'utilizzatore che è successo qualcosa al PCA e che si sta per ricevere un SMS. Non è necessario rispondere alla chiamata.

L'analizzatore aspetta una conferma della ricezione del messaggio di allarme e questa può essere fatta semplicemente chiamando il numero telefonico dell'analizzatore (il numero del modulo GSM). L'analizzatore recepirà la chiamata senza rispondere ed invierà le informazioni. Le informazioni SMS non necessitano di conferma.

Se "RipetiNo" è diverso da 0, lo strumento invia ripetutamente (da 1 a 5 volte) i messaggi di errore se non riceve conferma. Questo evita la perdita del messaggio dovuta per esempio al sovraccarico della rete telefonica. Lo "0" è associato a nessuna ripetizione: sarà inviato solo un messaggio e non sarà attesa conferma da parte dell'analizzatore.

Il ritardo tra due messaggi successivi (da 5 a 60 minuti) viene selezionato alla voce "Ritardo".

Nota: La connessione in remoto non richiede la conferma di ricevuto messaggio. Inoltre quando è attiva la connessione in remoto, cause di errore non porteranno all'invio di messaggi anche dopo la chiusura della connessione.

Esempio di allarme SMS: "Temp Err;L Ph;H Temp;Pwr rst;" (vedere il capitolo Errori, Allarmi e Avvertimenti per i dettagli)

SMS di informazione

Quando lo strumento riceve una telefonata (proveniente da uno dei cellulari impostati), la interpreta come una richiesta di informazioni che, a chiamata ultimata, invia.

Il numero massimo di caratteri per messaggio è 160, e quindi se il messaggio ha un testo molto lungo, sarà inviato in più SMS. In questo caso sarà presente nel messaggio un indice numerico del tipo INF1/2 (massaggio 1 di 2 totali).

E' possibile interrogare il PCA 310-330 per avere le informazioni via SMS anche da un cellulare diverso da quelli impostati nell'analizzatore. Questo è permesso inviando allo strumento il messaggio: "PxxxxAWE", dove con xxxx si intende la password dell'analizzatore.

Lo strumento riconoscerà tale comando e risponderà invian-

do il messaggio di informazione.

Nota: Se l'analizzatore è in attesa di conferma dopo l'invio di un SMS di allarme, tale messaggio rimarrà nella memoria SIM fino alla ricezione della conferma o fino a quando saranno inviati tutti i messaggi ripetuti.

Esempio di informazione SMS:

"Temp Err;L Ph;H Temp; READINGS: ReagRem=8413;Cl=2.05;

pH=7.02;Orp=700;Temp=25.2;"

Esempio di informazione SMS (separato):

"INF1/2: Temp Err;L Cl;L Ph;H Temp;Cl Cal;SET: Cl(SP=2.00;

AIH=2.70;AIL=150);pH(SP=7.00;AIH=8.00;AIL=6.00);ORP

(AIH=800;AIL=200);Temp(AIH=30.0;AIL=20.0);"

"INF2/2: READINGS: ReagRem=8413;Cl=1.35;pH=5.02;

ORP=280; Temp=75.0; Remaining SMS=321;"

SMS di avvertimento

Le informazioni riguardanti la SIM sono conservate dall'operatore della rete telefonica; l'analizzatore non può dare direttamente queste informazioni.

Per evitare la notifica di tessera scarica, l'utilizzatore deve configurare manualmente il numero massimo di messaggi che possono essere inviati (in base al credito residuo presente sulla SIM). La voce da impostare è "Credito" (SMS) nel menu "Menu Generale" - "Seriale e GSM".

```
Info Carica:Attivo
Scadenza:2010/01/01
Credito:0000
RipetiNo:2
```

Se la voce "Info carica" in "Menu Generale" - "Seriale e GSM" è su "Attivo", ogni volta che viene inviato un messaggio, la voce "Credito" verrà aggiornata ed indicherà il numero di messaggi che l'analizzatore può ancora inviare.

Con la voce "Chk.Charge" attiva, viene verificato il numero di messaggi rimanenti e quando è vicino allo zero sarà inviato un messaggio contenente il testo "Numero massimo SMS raggiunto. Verificare la carica della SIM" . Questa situazione è vista come presenza di un errore e quindi è necessaria una conferma di messaggio ricevuto.

Dopo questo avviso a display apparirà il messaggio "no credito" segnalando che non possono essere inviati altri messaggi.

In questo caso l'utilizzatore dovrebbe estrarre la carta SIM dal modulo cellulare il prima possibile e verificare il credito rimanente (utilizzando il proprio cellulare e chiamando l'operatore di rete).

Ogni volta che viene fatta una ricarica, deve essere aggiornata manualmente la data di scadenza, alla voce "Scadenza" nel menu "Menu Generale" - "Seriale e GSM".

Se la voce "Chk.Charge" è attiva, viene effettuato un controllo giornaliero della data di scadenza. Due settimane prima di questa data, sarà inviato il messaggio "La scheda è scaduta il: DD-MM-YYYY. Ricaricare o sostituire". Lo stesso messaggio sarà inviato anche una settimana prima e il giorno precedente la scadenza.

Nota: Questo tipo di messaggio non ha bisogno di conferme.

In questo caso l'utilizzatore deve ricaricare o sostituire la SIM. Se la data di scadenza è raggiunta senza aver aggiornato la data di scadenza, apparirà il messaggio "Carta scaduta" e non saranno inviati più messaggi fino a che l'errore non sarà rimosso.

Per disattivare questo errore è necessario aggiornare la data di scadenza della SIM.

Se l'utilizzatore ha credito illimitato, la voce "Chk. Charge" deve essere disattivata. In questo caso il valore dei messaggi rimanenti non diminuirà e non sarà necessario il controllo della data di scadenza della SIM.

Nota: Se si riscontra un problema legato alla modalità GSM durante le normali operazioni dell'analizzatore, sarà visualizzato il messaggio, "GSM non risponde", "Inizializzazione fallita" o "Errore di rete" e l'analizzatore cercherà ripetutamente di

inizializzare il modulo cellulare. L'errore sarà disattivato solo dopo l'inizializzazione corretta.

CONNESSIONE MODEM

La connessione del modem può essere stabilita tra il PCA 310-330 e un computer remoto. Con tale connessione, si potrà interrogare lo strumento dalla posizione remota sul suo stato e sulle misure, e permetterà di modificare i parametri e di scaricare i dati memorizzati.

Nel modulo GSM HI504900 deve essere utilizzata una carta SIM in grado di ricevere chiamate dati.

```
^Restanti:0000
 RipetiNo:2
 Ritardo   :05  min
■Remoto  :Attivo
```

Per poter poi ricevere questi dati, la voce "Remoto" del "Menu Generale" - "Seriale e GSM." deve essere "Attivo".

Per il trasferimento dati tra il PCA 310-330 e il PC remoto, si deve installare il software HI92500 sul PC, e il modem deve essere connesso tra PC e linea telefonica.

Il baud rate, la password e l'indirizzo RS485 devono essere gli stessi sul PCA e sul PC.

Nota: se il PC interrompe la comunicazione per 4 minuti, la chiamata GSM viene interrotta dall'analizzatore per liberare la linea.

MANUTENZIONE

Gli analizzatori PCA 310, PCA 320 e PCA 330 hanno molte particolarità che portano a minimizzare le operazioni di manutenzione.

Inoltre, se è collegato il modulo GSM, gli avvisi sono inviati all'operatore rendendo le operazioni di manutenzione ancora più semplici.

Con una semplice chiamata l'operatore può ricevere le informazioni sullo stato dell'analizzatore.

La calibrazione dei circuiti per la misurazione del cloro di norma non è richiesta. La tecnica DPD per la misura della concentrazione di cloro è nota e priva di anomalie. Inoltre, compiendo la misura del bianco per stabilire lo zero in ogni misura, viene assicurata una grande precisione dello strumento.

Se, per qualche ragione, le misure di cloro risultano essere non accurate, eseguire la procedura di calibrazione.

Un controllo visivo del comparto idraulico può evidenziare perdite o rotture dei tubi.

PCA 310-330 allertano l'operatore quando il livello dei reagenti è circa del 20% tramite il messaggio "Poco reagente".

Lavorando a pieno regime (campionamento ogni 3 minuti), l'analizzatore può lavorare per più di 76 ore.

Il sistema di allarme si basa su di un contatore interno che deve essere azzerato ogni volta che vengono sostituiti i reagenti.

Il contatore segna il numero di misurazioni e informa l'operatore quando è stata raggiunta la misura 16000 con il messaggio "No reagente".

Le misurazioni pH, ORP e di temperatura sono fatte con tecniche standard che assicurano ripetibilità e precisione. In ogni caso, se si dovesse riscontrare un problema, l'operatore viene avvisato tramite un SMS.

Inoltre, se è nota la relazione tra concentrazione di cloro, pH e ORP per una data applicazione, una di queste letture può essere usata per verificare le altre.

CONDIZIONAMENTO E MANUTENZIONE ELETTRODI

Preparazione

Rimuovere il cappuccio protettivo.

Non allarmarsi per la presenza di depositi salini intono alla punta dell'elettrodo. Questo è un fenomeno normale delle sonde pH e ORP; per rimuovere il deposito è sufficiente sciacquare l'elettrodo con dell'acqua. Durante il trasporto si possono formare delle bolle d'aria all'interno del bulbo di vetro; in questo stato l'elettrodo non può funzionare correttamente quindi per rimuoverle è bene agitare la sonda (come un termometro a mercurio) per eliminarle.

Se il bulbo o la giunzione risultano essere secchi, immergere la sonda nella soluzione di conservazione **HI 70300** per almeno un'ora.

Se la sonda non risponde alle variazioni di pH, ci possono essere dei problemi nel circuito della sonda e quindi questa deve essere sostituita.

Test di misura

Sciacquare la punta della sonda con dell'acqua distillata.

Immergere la sonda nella soluzione HANNA a pH 7.01 (HI7007) e agitare delicatamente per circa 30 secondi. La lettura deve essere nell'intono di pH 7.01. Ripetere la medesima operazione con una soluzione a pH 4.01 (HI7004). La differenza tra i due valori letti deve essere pari almeno a 3 unità pH.

Conservazione

Per minimizzare le otturazioni e assicurare un breve tempo di risposta, il bulbo di vetro e la giunzione dell'elettrodo devono essere sempre umidi. Questo può essere fatto installando la linea d'ingresso in modo tale che il porta sonda sia tenuto vicino al campione.

Quando non utilizzata per molto tempo, è bene smontare la sonda, riempirne il cappuccio protettivo con qualche goccia di soluzione di conservazione **HI 70300** o di soluzione elettrolitica **HI 7082** e coprirne la punta con quest'ultimo.

Per rimontare la sonda seguire la procedura di preparazione descritta in precedenza.

Nota: Non conservare mai la sonda in acqua distillata o deionizzata.

Manutenzione periodica

Ispezionare la sonda e il cavo. Il cavo impiegato per le connessioni deve essere intatto e non ci devono essere punti di rottura sul cavo, sullo stelo della sonda o del bulbo.

Procedura di pulizia

Generale — immergere nella soluzione di pulizia per usi generali **HI 7061** per circa 30 min.

Rimozione di film, sporcizia o depositi sulla membrana/giunzione:

Proteine — immergere nella soluzione di pulizia specifica per sostanze proteiche **HI 7073** per 15 min.

Inorganico — immergere nella soluzione di pulizia specifica per sostanze inorganiche **HI 7074** per 15 minuti.

Olii/grassi — sciacquare con la soluzione di pulizia specifica per materie grasse **HI 7077**.

IMPORTANTE: dopo ogni procedura di pulizia sciacquare la sonda con acqua distillata e lasciarla immersa per almeno un'ora nella soluzione di conservazione **HI 70300** prima di reinstallarla.

Soluzione dei problemi

Valutare il comportamento della propria sonda in base a quanto di seguito riportato.

• Il rumore (la lettura non è stabile) può essere dovuto alla giunzione sporca o otturata: rifarsi alla procedura di pulizia.

• Membrana/giunzione secca: immergere nella soluzione di conservazione **HI 70300** per almeno un'ora. Assicurarsi che la sonda, una volta montata, sia costantemente umida.

• Deriva: immergere la punta della sonda nella soluzione **HI 7082** calda per almeno un'ora e risciacquare poi con acqua distillata.

• Slope basso: rifarsi alla procedura di pulizia.

• Assenza di slope:

- Verificare che la sonda non abbia crepe lungo lo stelo di vetro o sul bulbo (in questo caso sostituire la sonda).

- Assicurarsi che il cavo e le connessioni non siano danneggiate.

• Risposta lenta/derivazione eccessiva: immergere la sonda nella soluzione **HI 7061** per 30 minuti, sciacquare accuratamente in acqua distillata e rifarsi alla procedura di pulizia.

• Per le sonde ORP: pulire la punta di metallo con della carta abrasiva (facendo attenzione a non strisciare la superficie) e lavare accuratamente con acqua.

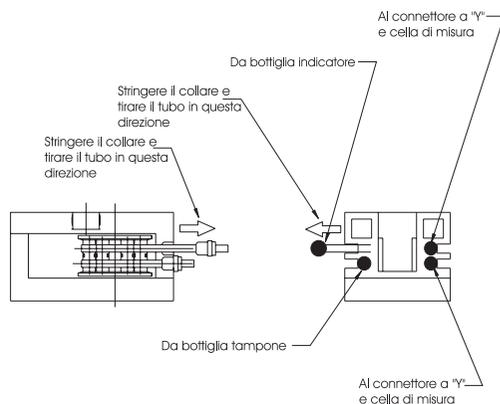
SOSTITUZIONE DEI TUBI DELLE POMPE PERISTALTICHE

Si raccomanda di sostituire i tubi delle pompe peristaltiche regolarmente in base al periodo di campionamento e ai tempi operativi.

Con un intervallo di campionamento di 5 minuti a ciclo continuo è consigliabile sostituire i tubi una volta al mese. Per avere sempre i migliori risultati, è bene cambiare i tubi ogni volta che vengono sostituiti i reagenti.

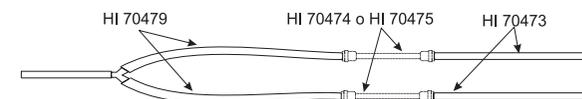
Nota: Per evitare il contatto con i reagenti chimici è bene utilizzare dei guanti e degli occhiali di protezione.
Impugnare la flangia plastica dei tubi dei reagenti (bloccata sulla pompa peristaltica) e tirarlo leggermente verso l'esterno, quindi allentare la trazione e sfilare il tubo dalla pompa peristaltica. (Ripetere l'operazione su entrambi i tubi).

Procedere con l'installazione dei nuovi tubi partendo dai contenitori di reagente. Dopo aver inserito i tubi nei contenitori, introdurre una flangia di uno dei 2 tubi nell'apposita incanalatura posta sul retro della pompa peristaltica e farla ruotare attorno ai rulli della pompa sino a farla uscire dall'incanalanatura anteriore della pompa. Ripetere quindi l'operazione con l'altro tubo.

SOSTITUZIONE DEI TUBI

I tubi che portano dalla pompa peristaltica al raccordo a y e alle bottiglie di reagenti, vanno sostituito ogni 2 mesi.

Quando si sostituiscono i tubi dei reagenti è utile immergere le estremità di quest'ultimi in acqua calda per agevolarne la dilatazione, ed è raccomandato togliere e sostituire un tubo alla volta.

Nota: I tubi del DPD tendono a colorarsi prima dello scadere del periodo consigliato per la sostituzione, ma quest'alterazione non provoca alcun problema alla misurazione.

PULIZIA DELLA CELLA DI MISURA

Per ottenere e mantenere la massima efficacia delle analisi, è raccomandata una pulizia periodica della cella di misura, perché i depositi grassi, oleosi e flocculanti sulle pareti della cella comportano una variazione della lettura dello zero che , in alcuni casi, può portare all'avviso di system error.
Per la pulizia, munirsi di una soluzione acida diluita e di un batuffolo di cotone. La frequenza di tale pulizia dipende dal tipo di soluzione impiegata e dalla qualità dei filtri in ingresso. Questo periodo quindi è soggettivo e va determinato di volta in volta con l'utilizzo.
È raccomandato inoltre eseguire tale pulizia ogni volta che si spegne lo strumento, perché se i reagenti si fissano sulle pareti, risulterà praticamente impossibile la pulizia.
Per la procedura di pulizia , rimuovere il tappo protettivo posto sulla parte superiore della cella di misura. Aggiungere alcune gocce di acido solforico 19.2N o alcool nella cella precedentemente riempita d'acqua.
Attendere circa 15 minuti prima di pulire le pareti della cella con il batuffolo di cotone, facendo molta attenzione a non urtare l'ancoretta magnetica dell'agitatore posta sul fondo della cella.

SOSTITUZIONE DELLA CELLA DI MISURA

Per sostituire la cella di misura (#7 a pag. 10) con una nuova (HI70487) seguire la seguente procedura:

- Spegnere l'analizzatore attraverso l'interruttore principale
- Rimuovere il flacone di reagente e di tampone
- Sconnettere i tubi di reagente e tampone dal corpo della cella
- Sconnettere il tubo d'ingresso del campione dal corpo della cella. Questo tubo è tra l'elettrovalvola e la cella (#21 a pag. 10)
- Sconnettere il tubo di drenaggio dalla cella (#8 a pag. 10)
- Staccare il connettore della cella
- Svitare la cella dal suo supporto
- Posizionare la nuova cella e fissarla. Verificarne la posizione rispetto il cavo elettrico
- Collegare di nuovo i cavi elettrici e il circuito pneumatico
- Accendere lo strumento
- Andare nel menu "Chlorine Menu" - "Cal measuring Cell" e far partire la funzione "Calibration Blank"
- Alla domanda "Start the blank calibration?" premere il tasto "CFM"
- Attendere la conclusione della procedura
- Se compare il messaggio "Press CFM", la procedura ha avuto buon fine; premere il tasto "CFM" per salvare il nuovo coefficiente di cella
- Se appare il messaggio "failed", la cella non sta lavorando correttamente. Controllare il cavo elettrico e se il problema persiste contattare il centro assistenza HANNA.
- Riempire la pompa di reagente- vedi pag. 36 per i dettagli
- Attendere 3 cicli di misura perché il valore si stabilizzi
- Calibrare la cella di misura come descritto a pagina 40.

Nota: Prima di iniziare la misura assicurarsi che la ancoretta magnetica (HI70486) sia presente nella cella.

ERRORI, ALLARMI E AVVERTIMENTI

In questo capitolo sono descritti tutti i possibili messaggi di errore, allarme e avvertimento, con brevi suggerimenti sull'azione da intraprendere per rimuovere l'errore.

I messaggi relativi a pH e temperatura sono presenti solo su PCA 320 e PCA 330 e quelli relativi a misure ORP solo su PCA 330.

I messaggi di avvertimento compaiono tutti sul display e alcuni anche come SMS. In presenza di questi avvertimenti le operazioni di misura non vengono bloccate.

Le condizioni di allarme generano messaggi sul display, inviano SMS (se la funzione è abilitata), attivano il relé di allarme e l'ALARM LED.

Le condizioni di errore generano messaggi sul display, inviano SMS (se la funzione è abilitata), attivano il relé di errore di sistema, il SYSTEM ERROR LED e bloccano il dosaggio.

MESSAGGI DI ERRORE

"**No Reagente**" sul display e "**No Reag.**" come SMS:

Il contatore dei reagenti segna 0.

Sostituire la bottiglia di reagente e azzerare il contatore.

"**Hardware Error**" sul display e "**Hw Err**" come SMS:

Errore hardware.

Contattare il servizio di assistenza HANNA.

"**Detector Error**" sul display e "**Det Err**" come SMS:

La sorgente luminosa o il rilevatore non funzionano o il rilevatore è troppo sporco perché la lettura è sotto il "Low Point".

Pulire la cella, sostituire la cella, verificare se il campione entra ed esce dalla cella, verificare il valore di "Low Point".

"**pH Out of Range**" sul display e "**pH Err**" come SMS:

Il valore pH è fuori scala (da 0.00 a 14.00 pH).

Sostituire l'elettrodo pH.

"**ORP Out of range.**" sul display e "**ORP Err**" come SMS:

Il valore ORP è fuori scala (da 0 a 2000 mV).

Sostituire l'elettrodo ORP, verificare il campione ORP.

“**Temp. Out of Range**” sul display e “**Temp Err**” come SMS:

Il valore di temperatura è fuori scala (da 5.0 a 75.0 °C).

Sostituire l’elettrodo pH, verificare la temperatura del campione, verificare il connettore dell’elettrodo pH.

“**Conc. Out of Range**” sul display e “**Cl Err**” come SMS:

Il valore di cloro è fuori scala (da 0.00 a 5.00 mg/l).

La concentrazione di cloro è troppo alta.

MESSAGGI DI ALLARME

“**High Chlorine**” sul display e “**H Cl**” come SMS:

La concentrazione di cloro è superiore al setpoint alto.

Modificare il setpoint.

“**Low Chlorine**” sul display e “**L Cl**” come SMS:

La concentrazione di cloro è inferiore al setpoint basso.

Modificare il setpoint, verificare il dosaggio di cloro.

“**High pH**” sul display e “**H pH**” come SMS:

Il pH è superiore al setpoint alto.

Modificare il setpoint, verificare il dosaggio per il pH.

“**Low pH**” sul display e “**L pH**” come SMS:

Il valore pH è inferiore al setpoint basso.

Modificare il setpoint, verificare il dosaggio per il pH.

“**High ORP**” sul display e “**H ORP**” come SMS:

Il valore ORP è superiore al setpoint alto.

Modificare il setpoint, controllare l’elettrodo ORP.

“**Low ORP**” sul display e “**L ORP**” come SMS:

Il valore ORP è inferiore al setpoint basso.

Modificare il setpoint, controllare l’elettrodo ORP.

“**High Temperature**” sul display e “**H Temp**” come SMS:

La temperatura è superiore al setpoint alto.

Modificare il setpoint, controllare la sonda.

“**Low Temperature**” sul display e “**L Temp**” come SMS:

La temperatura è inferiore al setpoint basso.

Modificare il setpoint, controllare la sonda.

MESSAGGI DI AVVERTIMENTO

“**Dirty Cell**” sul display e “**Drt Cell**” come SMS:

Il livello di luce è troppo basso.

Pulire la cella.

“**Reagent Low Level**” sul display e “**L Reag**” come SMS:

Il reagente è al 20% della quantità iniziale.

Cambiare il reagente o azzerare il contatore.

“**Cl Calibration Old**” sul display e “**Cl Cal**” come SMS:

La calibrazione della cella risale a più di un mese fa.

Calibrare la cella.

“**Reagent Expired**” sul display e “**Reag Exp**” come SMS:

Il reagente ha più di tre mesi.

Cambiare il reagente e azzerare il contatore.

“**GSM Wrong PIN Code**” sul display:

È stato inserito un codice PIN errato.

Inserire il codice corretto e riaccendere l’analizzatore.

“**GSM Init failed**” sul display:

Il modulo GSM non è stato inizializzato correttamente.

Attendere la riprova automatica. Verificare altri messaggi relativi al GSM.

“**GSM Card Expired**” sul display:

La carta SIM è scaduta.

Ricaricare la SIM e cambiare la data di scadenza oppure disattivare la funzione “Chk. Charge”.

“**GSM No Credit**” sul display:

Il numero di messaggi rimanenti è 0.

Ricaricare la carta e cambiare il valore di SMS “Remaining” oppure disabilitare la funzione “Chk. Charge”.

“**GSM Not Respond**” sul display:

Il modem GSM non risponde.

Controllare il cavo di connessione tra il modulo GSM e il PCA, controllare l’alimentazione del modulo GSM e attendere la riprova automatica.

“GSM Network Error” sul display:

La rete GSM non risponde.

Controllare l’antenna del modulo GSM e attendere la riprova automatica.

“Pwr rst” inviato come SMS:

L’analizzatore è stato resettato.

Verificare l’alimentazione principale.

“pH calibration Old” sul display e **“pH Cal”** come SMS:

La calibrazione pH risale a più di un mese fa.

Calibrare l’elettrodo pH.

“No pH Calibration” sul display:

L’elettrodo pH non è stato calibrato.

Se appare dopo “Set Default pH Cal.” o dopo “EEPROM error”, contattare il servizio di assistenza HANNA.

“No ORP Calibration” sul display e **“No ORP Cal”** come SMS:

La sonda ORP non è stata calibrata.

Se appare dopo “EEPROM error”, contattare il servizio di assistenza HANNA.

“No Temp. Cal” sul display e **“No T Cal”** come SMS:

La sonda di temperatura non è stata calibrata.

Se appare dopo “EEPROM error”, contattare il servizio di assistenza HANNA.

ACCESSORI

HI98501	Termometro elettronico *ChecktempC* (da -50.0 a 150.0 °C)
HI98128 ***pHep5***	pHmetro tascabile (da 0.00 a 14.00 pH)
HI98201 ***ORP***	Misuratore tascabile di ORP (+/-999 mV)
HI504900	Trasmettitore GSM
HI70474	Tubi per pompa peristaltica (6 pz)
HI70475	Tubi per pompa peristaltica (2 pz)
HI70476	Tubi per bottiglie di reagenti (6 pz)
HI70477	Raccordo a Y (6 pz)
HI70478	Kit tubi da flaconi reagenti a pompa PCA (6 pz)
HI70479	Kit tubi da pompa a raccordo a Y (6 pz)
HI70480	Kit di reagenti per cloro libero (HI70450, HI70451, HI70452)
HI70481	Kit di reagenti per cloro totale (HI70460, HI70461, HI70452)
HI70482	Filtro da 0.5/50 micron
HI70483	Kit completo di tubi di ricambio (2 pz)
HI70484	Kit completo di tubi di ricambio (6 pz)
HI70485	Agitatore magnetico
HI70486	Ancoretta magnetica (5 pz)
HI70487	Cella colorimetrica
HI70489	Elettrovalvola (24 Vac / 50 Hz)
HI70494	Tappo per cella di misura
HI70496	Filtro sostitutivo da 0.45 um (1pz)
HI70497	Filtro sostitutivo da 50 um (1pz)
HI704731	Set completo di tubi per il regolatore di pressione dello scolo per PCA310
HI704732	Set completo di tubi per il regolatore di pressione dello scolo per PCA320-330
HI70492	Porta elettrodo per PCA330
HI70493	Tappo di chiusura per porta elettrodo
HI1005	Sonda pH/temperatura
HI2008	Sonda ORP

SOLUZIONI pH

HI7004M o **HI7004L**	Soluzione tampone a pH 4.01, 230 o 500 ml
HI7006M o **HI7006L**	Soluzione tampone a pH 6.86, 230 o 500 ml
HI7007M o **HI7007L**	Soluzione tampone a pH 7.01, 230 o 500 ml
HI7009M o **HI7009L**	Soluzione tampone a pH 9.18, 230 o 500 ml
HI7010M o **HI7010L**	Soluzione tampone a pH 10.01, 230 o 500 ml

SOLUZIONI ORP

HI7020M o **HI7020L**	Soluzione di test ORP a 200/275 mV, 230 o 500 ml
HI7091M o **HI7091L**	Soluzione di pretrattamento riducente, 230 o 500 ml
HI7092M o **HI7092L**	Soluzione di pretrattamento ossidante, 230 o 500 ml

SOLUZIONI DI MANUTENZIONE ELETTRODI

HI70300M o **HI70300L**	Soluzione di conservazione, 230 o 500 ml
HI7082	Soluzione elettrolitica 3.5M KCl, 4x50 ml
HI7061M o **HI7061L**	Soluzione di pulizia, uso generale, 230 o 500 ml
HI7073M o **HI7073L**	Soluzione di pulizia da sostanze proteiche, 230 o 500 ml
HI7074M o **HI7074L**	Soluzione di pulizia da sostanze inorganiche, 230 o 500 ml
HI7077M o **HI7077L**	Soluzione di pulizia da olii e grassi, 230 o 500 ml
HI92500	Software applicativo Windows® compatibile

IN CONTATTO CON HANNA INSTRUMENTS

Per qualsiasi informazione potete contattarci ai seguenti indirizzi
HANNA instruments Italia S.r.l.

Padova
viale delle Industrie, 12/A - 35010 Ronchi di Villafranca (PD)
Tel. 049/9070211 • Fax 049/9070504
e-mail: padova@hanna.it

Milano
via privata Alzaia Trieste, 3 - 20090 Cesano Boscone (MI)
Tel. 02/45103537 • Fax 02/45109989
e-mail: milano@hanna.it

Lucca
via per Corte Capecchi, 103 - 55100 Lucca (frazione Arancio)
Tel. 0583/462122 • Fax 0583/471082
e-mail: lucca@hanna.it

Latina
via Maremmana seconda traversa sx - 04016 Sabaudia (LT)
Tel. 0773/562014 • Fax 0773/562085
e-mail: latina@hanna.it

Ascoli Piceno
via dell'Airone 27 - 63039 San Benedetto del Tronto (AP)
Tel. 0735/753232• Fax 0735/657584
e-mail: ascoli@hanna.it

Salerno
S.S. 18 km 82,700 - 84025 Santa Cecilia di Eboli (SA)
Tel. 0828/601643 • Fax 0828/601658
e-mail: salerno@hanna.it

Cagliari
via Parigi 2 - 09032 Assemini (CA)
Tel. 070/947362 • Fax 070/9459038
e-mail: cagliari@hanna.it

Palermo
via B.Mattarella, 58 - 90011 Bagheria (PA)
Tel. 091/906645 • Fax 091/909249
e-mail: palermo@hanna.it

MAN330I 06/07